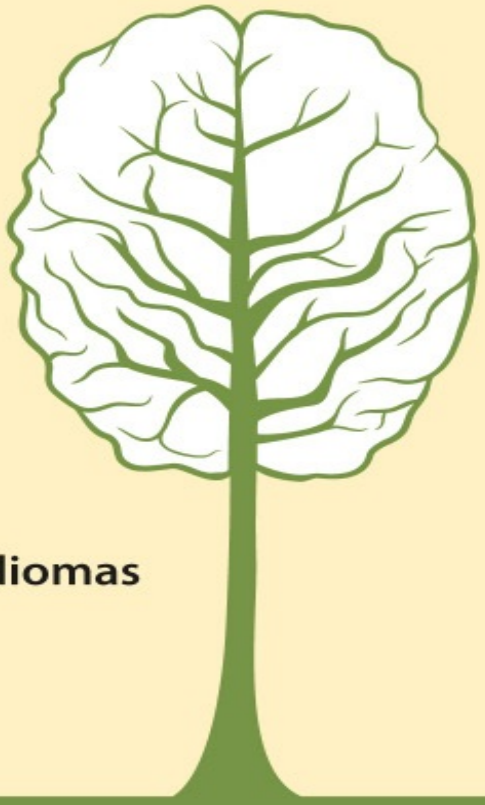
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Busca tu Elemento

Aprende a ser creativo individual y colectivamente



KEN ROBINSON

Autor de *El Elemento*, traducido a más de 20 idiomas y millones de copias vendidas

EMPRESA ACTIVA

Ken Robinson

Busca tu Elemento

Aprende a ser creativo individual y colectivamente

EMPRESA ACTIVA

Argentina - Chile - Colombia - España - Estados Unidos - México - Perú - Uruguay - Venezuela

Para Terry, que todo lo hace posible

Sobre el autor

Sir Ken Robinson, doctor en Filosofía, es un líder de reconocido prestigio internacional en el ámbito del desarrollo de la creatividad, la innovación y los recursos humanos. Ha trabajado con gobiernos de Europa, Asia y Estados Unidos, con organismos internacionales, empresas de Fortune 500, y algunas de las organizaciones culturales más importantes del mundo. En 1998, dirigió una comisión nacional sobre la creatividad, la educación y la economía para el Gobierno del Reino Unido. En 1999, se publicó «Todos nuestros futuros: la creatividad, la cultura y la educación» (el *Informe Robinson*), que fue objeto de amplios elogios. El autor fue el principal responsable de diseñar una estrategia para el desarrollo creativo y económico como parte del proceso de paz de Irlanda del Norte, y trabajó con ministros responsables de la formación, la educación y la cultura. Fue uno de los cuatro asesores internacionales del Gobierno de Singapur para su estrategia de convertirse en centro de conexión creativo del Sureste Asiático.

Fue durante doce años profesor de Educación de la Universidad de Warwick, en el Reino Unido, de la que en la actualidad es profesor emérito. Es doctor *honoris causa* de la Open University, la Central School of Speech and Drama, la Universidad de la Ciudad de Birmingham, la Rhode Island School of Design, el Ringling College of Art and Design y el Liverpool Institute for Performing Arts. Ha recibido el Premio Athena de la Rhode Island School of Design por su servicio a las artes y la educación; la Medalla Peabody por sus aportaciones a las artes y la cultura de Estados Unidos; y la Medalla Benjamin Franklin de la Royal Society of Arts por su destacada contribución a las relaciones culturales entre el Reino Unido y Estados Unidos. En 2005, fue incluido entre las Voces Principales de *Times*/*Fortune*/CNN. En 2003, la reina Isabel II le otorgó el título de *sir* por sus servicios a las artes. Habla ante públicos de todo el mundo sobre los retos creativos a que se enfrentan las empresas y la educación en las nuevas economías globales. Millones de personas de todo el planeta siguen viendo sus renombradas intervenciones en las conferencias TED [Tecnología, Entretenimiento y Diseño] (en 2006 y 2010).

Sir Robinson nació en Liverpool, Inglaterra, uno de siete hermanos. Está casado con Therese *(Lady)* Robinson. Tienen dos hijos, James y Kate, y viven en Los Ángeles, California.

También de Ken Robinson: *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything* [Penguin/Viking 2000; trad. cast.: *El elemento*, Grijalbo, Barcelona, 2009; Debolsillo, Barcelona, 2010], libro traducido a veinte idiomas y un *best seller* en las listas del *New York Times*.

Prefacio

No conseguiremos navegar por el complejo entorno del futuro si no dejamos de mirar por el retrovisor.
Seguir con esta actitud sería una locura.

La creatividad es el mayor don de la inteligencia humana. Cuanto más complejo se hace el mundo, más creativos necesitamos ser para afrontar sus retos. Pero muchas personas se preguntan si realmente tienen alguna capacidad creativa. *Out of Our Minds (Busca tu elemento)* trata de por qué es tan importante la creatividad, de por qué la gente cree que no es creativa, de cómo hemos llegado a esta conclusión y de qué podemos hacer al respecto. La primera edición de este libro se publicó en 2001. La que el lector tiene en sus manos hoy es una edición completamente nueva y revisada. ¿Qué tiene, pues, de realmente nuevo?

Escribí la edición original de *Out of Our Minds (Busca tu elemento)* durante el año 2000. La primera razón de una nueva edición es que desde entonces han ocurrido muchas cosas, en *el* mundo y en *mi* mundo. En casi todos los frentes, el ritmo del cambio se ha ido haciendo cada vez más frenético, y los temas fundamentales que aborda este libro, cada vez más acuciantes. Pensemos en el avance del cambio tecnológico. Hace diez años, internet era aún una novedad para la mayoría de las personas. No había teléfonos inteligentes ni iPod; no existían Facebook, Twitter, YouTube, ni la mayoría de los sitios de medios de comunicación sociales que hoy están transformando la cultura y la economía en todo el mundo. Han ocurrido también muchas otras cosas —desde el impacto global de los acontecimientos del 11-S al efecto combinado de la Gran Recesión— que hace diez años sencillamente nadie pudo prever, en la política, en la economía, en la cultura y en el medio ambiente. La naturaleza imprevisible de los asuntos humanos está en la mismísima base de mis argumentos en favor del cultivo de los poderes de la creatividad, en los negocios, en la educación y en la vida cotidiana.

La segunda razón de esta nueva edición es que hoy tengo más que decir sobre muchas de las ideas esenciales del libro y sobre lo que deberíamos hacer para ponerlas en práctica. Durante los últimos diez años, he expuesto y debatido estas ideas con personas de todos los niveles de todo tipo de campos, entre ellas, directores generales de corporaciones multinacionales, artistas, científicos, estudiantes, padres y educadores. Estas experiencias me han afianzado en mi convicción sobre la importancia y la urgencia de los argumentos que se exponen en *Out of Our Minds (Busca tu elemento)*, y sobre la necesidad de explicarlos a un público aún mayor.

La tercera razón es que en los últimos diez años no sólo ha avanzado el mundo, sino yo también. Cuando escribí la primera edición, mi familia y yo vivíamos en Stratford-upon-Avon, una pequeña ciudad de Inglaterra, cuna de William Shakespeare. Escribí la nueva edición en Los Ángeles, donde vivimos en la actualidad. El arquitecto Frank Lloyd Wright dijo en cierta ocasión que si pusiéramos el mundo de lado y lo agitáramos, todo lo que estuviera suelto caería en Los Ángeles. Recién publicada la primera edición de *Out of Our Minds (Busca tu elemento),* mi familia y yo nos sacudimos, nos quedamos sueltos, y eso fue lo que nos ocurrió. Imagine el lector qué transición tan perfecta resultó ser. Desde entonces, he viajado por todo este país, he conocido a personas extraordinarias y he visto iniciativas fascinantes. De estas experiencias se ha nutrido esta edición, que pone mucho más énfasis en los avances producidos en todo el continente americano y Asia, además de en Europa. El hecho es que

los temas de que me ocupo son realmente globales.

En 2006, intervine en la mundialmente reconocida conferencia TED (Tecnología, Entretenimiento, Diseño) en Monterey, California, y hablé de algunos de los temas que componen el núcleo de este libro. La conferencia se ha descargado hasta hoy más de 5 millones de veces en más de 100 países.[1] Tampoco es tanto: mi hijo James y mi hija Kate me enseñaron un vídeo de YouTube sobre dos gatitas que parecían estar hablando entre ellas y que tenía 30 millones de descargas. O sea, que lo mío hay que verlo en su justa perspectiva. Pero me consta que, a diferencia del vídeo de las gatitas, mi conferencia TED se ha mostrado en grandes y pequeños seminarios, encuentros y actividades de formación, en todo el mundo. Así que se calcula que hasta la fecha la han visto unos 100 millones de personas. Una realidad que indica el interés que despiertan estos temas. Di otra conferencia TED en 2010, que ha provocado también una fuerte reacción.[2]

Durante el año 2008, escribí *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything*, publicado en Estados Unidos en 2009[3] y después en muchas otras partes del mundo. El libro trata de la naturaleza del talento y la creatividad personales y las condiciones en que prosperan. En muchos sentidos, *Out of Our Minds (Busca tu elemento)* es compañero natural de *El elemento*. Analiza con mucha más profundidad por qué es tan apremiante la necesidad de desarrollar nuestros talentos naturales —en especial la creatividad—, y cómo y por qué las organizaciones en general y la educación en particular tienden a reprimirla. Así que me alegré enormemente cuando Capstone me sugirió que trabajara en una nueva edición de *Out of Our Minds* para señalar el décimo aniversario de su primera publicación. Debo admitir que inicialmente pensé en una revisión menos amplia y rotunda. Imaginé que dedicaría todo un fin de semana intenso a acicalar el texto original, con la ayuda de alguna que otra botella de clarete y un buen corrector ortográfico. La realidad es que prácticamente he reescrito todo el libro, para incluir material nuevo, pulir los argumentos y hacer más accesible el tono general. Así que quien haya leído la primera edición no tiene por qué abstenerse de comprar (o pedir) y leer la nueva. Es muy diferente en muchos sentidos, y creo que el lector encontrará en ella lo suficiente para que justifique una segunda lectura. Para quien lo lea por primera vez, sea una persona del mundo de los negocios, del de la educación, del sector de actividades sin ánimo de lucro, o simplemente interesada por su propio potencial creativo, confío en que hallará en el libro muchas cosas que le despierten el interés y la enganchen.

Mis objetivos en este libro han sido ayudar a las personas a comprender la hondura de sus capacidades creativas y por qué pueden haber dudado de ellas; animar a las organizaciones a creer en sus poderes de innovación y a crear las condiciones en que se puedan desarrollar, y promover una revolución creativa en la educación.

En la introducción original decía que el título *Out of Our Minds*[*] respondía a tres razones. Continúo suscribiendo las tres razones, y son las que siguen. Primera, la inteligencia humana es profunda y singularmente creativa. Vivimos en un mundo configurado por las ideas, las creencias y los valores de la imaginación y la cultura humanas. El mundo humano está creado mediante nuestra mente en la misma medida que a partir del medio natural. Pensar y sentir no consisten sólo en ver el mundo tal como es, sino en tener ideas sobre él, y en interpretar las experiencias para darle sentido. Diferentes comunidades viven de forma diferente, de acuerdo con las ideas que tengan y el sentido de la vida que experimenten. Creamos, en sentido literal, los mundos en que vivimos. También podemos recrearlos. Las grandes revoluciones de la historia humana han sido fruto muchas veces de ideas nuevas, de nuevas formas de ver la realidad que han hecho añicos las viejas certezas. Es el proceso fundamental del cambio cultural.

En segundo lugar, percatarnos de nuestro potencial creativo es en parte cuestión de encontrar

nuestro medio, de estar *en nuestro elemento*. La educación nos debería ayudar a conseguirlo, pero ocurre muy a menudo que no lo hace y que, por el contrario, a muchas personas las aleja de sus auténticos talentos. Están fuera de su elemento y sin juicio propio en este sentido.

Por último, hay una especie de manía que determina el rumbo de la actual política educativa. En lugar de un debate razonado sobre las estrategias necesarias para afrontar estos enormes retos, hay un mantra que se repite cansinamente sobre cómo subir el nivel de la enseñanza académica tradicional. Son éstos unos niveles pensados para otros tiempos y con otros fines, como voy a explicar. No conseguiremos navegar por el complejo entorno del futuro si no dejamos de mirar por el retrovisor. Seguir con esta actitud sería una locura.

KEN ROBINSON
Los Ángeles, febrero de 2011

1.El título original inglés tiene el doble sentido de «a partir de nuestra mente, mediante nuestra mente» y «fuera de juicio». (*N. del T.*)

1

Una mente de locura

Cuando alguien me dice que no es creativo,
presumo que no ha descubierto aún en qué consiste serlo.

¿Es muy creativo el lector? ¿Lo son las personas con las que trabaja? ¿Y sus amigos? La próxima vez que se encuentre en un acto social, pregúnteselo. Le sorprenderá lo que le dicen. He trabajado con personas y organizaciones de todo el mundo. En todas partes me encuentro con la misma paradoja. La mayoría de los niños creen que son muy creativos; la mayoría de los adultos piensan que no. Es un tema de mayor calado de lo que pudiera parecer.

Crear el futuro

Vivimos en un mundo que está cambiando más deprisa que nunca y que se enfrenta a retos que no tienen precedente. Es prácticamente imposible saber la repercusión que tendrán en la práctica las complejidades del futuro. El cambio cultural nunca es lineal, y raramente es previsible. Si lo fuera, las legiones de expertos de los medios de comunicación y de analistas culturales se quedarían sin trabajo. Esto es probablemente en lo que pensaba el economista J. K. Galbraith cuando dijo: «La finalidad principal de la previsión económica es hacer que la astrología parezca respetable».

A medida que el mundo gira cada vez a mayor velocidad, las organizaciones, del tipo que sean, dicen que necesitan personas que sepan pensar de forma creativa, comunicar y trabajar en equipo, personas que sean flexibles y que se adapten con rapidez. Y dicen muy a menudo que no las encuentran. ¿Por qué no? En este libro me propongo responder a tres preguntas a cualquiera que tenga un auténtico interés por la creatividad y la innovación, o sencillamente por comprender su propio potencial creativo.

- **¿Por qué es fundamental fomentar la creatividad?** Los directivos de las empresas y los educadores insisten en la importancia capital que tiene estimular la creatividad y la innovación. ¿Por qué es tan importante?
- **¿Cuál es el problema?** ¿Por qué deben ser creativas las personas? Los niños pequeños son un hervidero de ideas. ¿Qué nos lleva a pensar de mayores que no somos creativos?
- **¿Que supone la creatividad?** ¿Qué es la creatividad? ¿Todos somos creativos, o únicamente lo son unos pocos elegidos? ¿Se puede desarrollar la creatividad y, de ser así, cómo?

En un momento u otro, todos tenemos ideas nuevas, pero ¿cómo se puede estimular la creatividad como algo habitual y fiable de la vida cotidiana? ¿Cómo hacen de la creatividad algo sistemático y rutinario el director de una empresa, de una organización o de un centro educativo? ¿Cómo se dirige una cultura de la innovación?

Repensar la creatividad

Para responder a estas preguntas es importante tener claro qué es la creatividad y cómo funciona en la práctica. Hay tres ideas relacionadas que iré perfilando a medida que avancemos. Son la *imaginación*, que es el proceso de pensar en cosas que no están al alcance de los sentidos; la *creatividad*, que es el proceso de desarrollar ideas originales que posean un valor; y la *innovación*, que es el proceso de poner en práctica ideas nuevas. Existen en torno a la creatividad diversas ideas erróneas.

Mi punto de partida es que todas las personas tenemos capacidades creativas enormes que son el resultado natural de nuestra condición humana. El reto está en desarrollarlas. Una cultura de la creatividad debe integrar a todo el mundo, no sólo a unos pocos elegidos.

¿Personas especiales?

Se suele pensar que sólo son creativas las personas especiales, que la creatividad es un don escaso. Es una idea que refuerzan las historias de iconos creativos como Martha Graham (1894-1991), Pablo Picasso (1881-1973), Albert Einstein (1879-1955) y Thomas Edison (1847-1931). Las empresas suelen dividir a sus trabajadores en dos grupos: los «creativos» y los «trajes», o ejecutivos. Normalmente se puede adivinar quiénes son los creativos, porque no llevan traje. Visten tejanos y llegan tarde porque le han estado dando vueltas a una idea. No quiero decir con esto que los creativos no sean creativos. Pueden serlo mucho, pero también lo puede ser cualquiera si se dan las condiciones, también los «trajes». Todas las personas tenemos unas capacidades creativas enormes. El reto está en desarrollarlas. Una cultura de la creatividad debe integrar a todo el mundo, no sólo a unos pocos elegidos.

¿Actividades especiales?

Se suele pensar que la creatividad se refiere a actividades especiales, como las artes, la publicidad, el diseño, el marketing. Todo esto puede ser muy creativo, pero también lo puede ser cualquier otra cosa, por ejemplo, las ciencias, las matemáticas, la enseñanza, el trabajo con personas, la medicina, la dirección de un equipo deportivo o un restaurante. En algunos centros de enseñanza existe el departamento de «artes creativas». Explicaré por qué más adelante. Pero la creatividad no está confinada en las artes. Hay muchas razones para enseñar las artes en las escuelas, entre ellas la de que estimulan la creatividad, y otras que tienen la misma fuerza. Al mismo tiempo, otras disciplinas, incluidas las ciencias y las matemáticas, pueden ser tan creativas como la música y la danza. Siempre que utilizamos la inteligencia es posible la creatividad.

También en el mundo de los negocios las diferentes empresas son creativas en distintas áreas. Apple, por ejemplo, tiene fama universal de crear productos nuevos. Otras, como Wal-Mart, no han creado ningún producto; su campo de innovación está en los sistemas, por ejemplo, el de gestión de la cadena de suministro y el de los precios. La cadena de cafeterías Starbucks es creativa en el mundo del café. No inventó el café, pero creó un tipo particular de cultura en torno a él. En realidad, sí inventó el café de cinco dólares la taza, que, a mi juicio, fue todo un avance. Una innovación en cualquier parte

de una organización puede cambiar su destino.

Mi punto de partida es que todas las personas tenemos capacidades creativas enormes que son el resultado natural de nuestra condición humana. El reto está en desarrollarlas. Una cultura de la creatividad debe integrar a todo el mundo, no sólo a unos pocos elegidos.

Aprender a ser creativos

Se suele pensar que o se nace creativo o se nace no creativo, del mismo modo que se puede nacer con los ojos marrones o no, y poco hay que la persona pueda hacer al respecto. La realidad es que se pueden hacer muchas cosas para ayudar a las personas a ser más creativas. Si alguien nos dice que no sabe leer ni escribir, no damos por supuesto que no sea capaz de leer ni escribir, sino que no se le ha enseñado a hacerlo. Lo mismo ocurre con la creatividad. Cuando las personas me dicen que no son creativas, presumo que sencillamente no han descubierto qué implica serlo.

¿Dejar libertad?

La creatividad se asocia a veces con la expresión libre, de ahí en parte que a algunos les preocupe la creatividad en la educación. Los críticos ven a los niños corriendo sin control y tirando los muebles, en lugar de dedicarse a trabajos serios. Ser creativo suele implicar jugar con las ideas y divertirse: placer e imaginación. Pero la creatividad también tiene que ver con el trabajo muy centrado en ideas y proyectos, para darles la mejor forma posible y, a la vez, emitir juicios críticos sobre cuál es el trabajo mejor y por qué. En todas las disciplinas, la creatividad se sirve también de la destreza, los conocimientos y el control. No se trata sólo de tener libertad, sino de centrarse.

En cualquier caso, ¿por qué son importantes estos temas?

Tres temas

A lo largo del libro se repiten tres temas fundamentales:

- El primero es que vivimos tiempos de revolución.
- El segundo es que, si queremos sobrevivir y prosperar, tenemos que entender de otra forma nuestras capacidades y darles el mejor uso posible.
- El tercero es que para todo esto tenemos que dirigir las organizaciones, y en especial los sistemas educativos, de forma radicalmente distinta.

En los capítulos que siguen me ocupo con mayor detalle de cada uno de estos temas, pero permítame el lector que resuma rápidamente mi tesis.

Afrontar la revolución

Dondequiera que estemos y cualquiera que sea nuestra actividad, si estamos vivos estamos atrapados en una revolución global. Y lo digo en sentido literal, no metafórico. Están actuando unas fuerzas que no tienen precedente. Ya sé que es una afirmación atrevida, pero está justificada. Los asuntos humanos

siempre han sido turbulentos, pero lo que distingue a la época actual son el ritmo y la escala del cambio. Las dos grandes fuerzas impulsoras son la innovación tecnológica y el crecimiento de la población. Juntas están transformando nuestra forma de vivir y de trabajar, ejercen una presión enorme sobre los recursos del planeta, y están cambiando la naturaleza de la política y de la cultura.

Las nuevas tecnologías están revolucionando la naturaleza del trabajo en todas partes. En las viejas economías liberales, están reduciendo masivamente la cantidad de personas de las industrias y las profesiones que en su día fueron mano de obra intensiva. Nuevas formas de trabajo dependen cada vez más de niveles superiores de conocimiento especializado y de la creatividad y la innovación. Las nuevas tecnologías, en particular, requieren capacidades completamente distintas de las que requiere la economía industrial. La fabricación está yéndose a las economías emergentes, sobre todo a Asia y Sudamérica, y lo mismo ocurre con muchas de las nuevas formas de trabajo que dependen de un elevado grado de destreza en las tecnologías del diseño y la información. Dada la velocidad del cambio, gobiernos y empresas de todo el mundo reconocen que la educación y la formación son las claves del futuro, e insisten en la trascendental necesidad de desarrollar los poderes de la creatividad y la innovación. En primer lugar, es fundamental generar ideas para nuevos productos y servicios, para poder mantener una posición competitiva. Segundo, es fundamental que la educación y la formación capaciten a las personas para ser flexibles y adaptables, para que las empresas puedan responder a unos mercados cambiantes. Y tercero, todos debemos adaptarnos a un mundo en que, para la mayoría, el empleo seguro durante toda la vida en un único trabajo es cosa del pasado.

Estos cambios tecnológicos, unidos al climático y al demográfico, afectan a todas las personas del planeta y sus consecuencias son básicamente imprevisibles. Lo que es seguro es que, en los próximos 50 a 100 años, nuestros hijos tendrán que enfrentarse a unos retos únicos en la historia humana. En la primera parte del libro, esbozo cuáles son estas fuerzas y algunos de los desafíos que plantean.[1]

Ver nuestro potencial con nuevos ojos

En diciembre de 1862, Abraham Lincoln pronunció su segundo discurso anual ante el Congreso, un mes antes de que firmara la Proclamación de la Emancipación, y en su mensaje apremiaba al Congreso a ver con nuevos ojos la situación a la que se enfrentaban. Dijo: «Los dogmas del tranquilo pasado son inadecuados para el tormentoso presente. Son tiempos éstos de grandes dificultades. Y dado que la situación es nueva, debemos pensar de una forma nueva y actuar de una forma nueva. Primero hemos de emanciparnos nosotros mismos, y luego podremos salvar a nuestro país».[2]

Me encanta la palabra: «emancipar». Se refería a que todos vivimos la vida guiados por unas ideas a las que nos entregamos, pero que es posible que ya no sean verdaderas o adecuadas. Son ideas que nos hipnotizan o nos esclavizan. Para avanzar nos las debemos sacudir de encima.

Ante los desafíos que tenemos por delante, el cambio más profundo se ha de hacer en lo que pensamos de nuestras propias capacidades y de las de nuestros hijos. Según mi experiencia, muchas personas, tal vez la mayoría, no tienen ni idea de sus auténticas capacidades y aptitudes. Son muchas las que piensan que no tienen talento alguno. Yo parto de la premisa de que todos nacemos con un inmenso caudal de aptitudes naturales, pero pocas personas descubren cuáles son, y menos aún las desarrollan como conviene. Lo paradójico es que una de las principales razones de este inmenso desperdicio de talento es el propio proceso que se supone que lo ha de desarrollar: la educación.

No siempre conviene emplear la palabra «educación» en el ámbito social. Si en una fiesta le digo a alguien que trabajo en la educación, observo muchas veces que la persona se queda pálida. «¿Por qué a mí? —piensa—. Atrapado con un educador la única noche de la semana que puedo salir.» Pero si le

pregunto por su educación, o por los estudios de sus hijos, me acorrala y no me suelta. Quiere hablar de sus propias experiencias. Todo el mundo tiene opiniones muy firmes. La educación es uno de esos temas que despiertan profundos sentimientos en las personas, como la religión, la política y el dinero. Y es natural que así sea. La educación es vital para nuestra vida profesional, para el futuro de nuestros hijos y para el desarrollo global a largo plazo. Más aún, deja una impronta de nosotros mismos que es difícil de borrar.

Algunas de las personas de mayor éxito del mundo fueron malos estudiantes. Por mucho que hayan triunfado en la vida, suelen esconder la desazón que les produce pensar que no sean tan inteligentes como parecen. Así les ocurre a profesores, rectores, personas de negocios, músicos, escritores, artistas, arquitectos y muchos más. Muchas personas sólo alcanzan el éxito *después* de recuperarse de su educación. Muchas, por supuesto, están encantadas de sus años de estudiantes, y se desenvolvieron muy bien con los estudios. Pero ¿qué pasa con quienes no tuvieron la misma experiencia?

Los actuales planteamientos de la educación y la formación renquean por culpa de unos supuestos acerca de la inteligencia y la creatividad que han dilapidado la confianza creativa de muchísimas personas. Este desperdicio nace en parte de la obsesión por determinados tipos de capacidad académica y de la preocupación por las pruebas estandarizadas. El despilfarro de tanto talento no es deliberado. La mayoría de los educadores ponen todo su empeño en ayudar a los alumnos a dar de sí cuanto puedan. También los políticos hablan en sus apasionados discursos de sacar el mejor provecho de las aptitudes de cada alumno. Es posible que no se desperdicie el talento de forma deliberada, pero es un derroche sistémico. Es sistémico porque la educación pública es un sistema, y se basa en supuestos muy asentados que han dejado de ser verdad.

Antes de mediados del siglo XIX, eran relativamente pocas las personas que recibían algún tipo de educación formal. Tener estudios era sobre todo un privilegio de los pocos que se los podían permitir. Los sistemas de educación pública en masa se desarrollaron principalmente para satisfacer las necesidades de la Revolución Industrial y, en muchos sentidos, reflejan los principios de la producción industrial. Ponen el énfasis en la linealidad, la conformidad y la estandarización. Una de las razones de que hoy no funcionen es que la vida real es orgánica, adaptable y diversa.

Unas semanas antes de que nuestro hijo iniciara sus estudios en la Universidad de Los Ángeles, asistimos a una jornada de orientación. En cierto momento, se separó a padres y alumnos. A los últimos se les habló de las diversas opciones y programas, y a los primeros nos llevaron al departamento de finanzas donde nos dieron las que parecían orientaciones sobre cómo afrontar la pena y el pesar. Luego, uno de los profesores hizo una presentación sobre el papel de los padres durante los años de estudio de nuestros hijos. Básicamente nos aconsejó que nos apartáramos de su camino y que les ahorráramos gran parte de nuestros consejos en lo que a su carrera profesional se refería. Puso el ejemplo de su propio hijo, que había sido alumno de la universidad unos años antes. Primero quiso estudiar clásicas. Al profesor y su esposa no les entusiasmaban las perspectivas profesionales que esta licenciatura le podía abrir a su hijo. Así que cuando al terminar el primer curso el muchacho les dijo que había decidido especializarse en algo que fuera más útil, se sintieron muy aliviados. Le preguntaron en qué había pensado, y les dijo que en la Filosofía. Su padre le indicó que ninguna de las grandes empresas de filosofía estaba haciendo ampliación de personal. Pese a todo, el hijo siguió unos cursos de filosofía y acabó por especializarse en Historia del Arte.

Al terminar los estudios encontró trabajo en una casa de subastas internacional. Viajaba, se ganaba bien la vida y estaba encantado con su trabajo y su modo de vida. Consiguió el empleo gracias a sus conocimientos sobre las culturas antiguas, su formación intelectual en filosofía y su amor por la historia del arte. Ni él ni su padres pudieron haber previsto ese recorrido cuando empezó a estudiar en la

universidad. El principio es el mismo para todo el mundo. La vida no es lineal. Cuando uno avanza hacia su propio y auténtico norte abre nuevas oportunidades, conoce a personas diferentes, tiene experiencias distintas y crea una forma de vida nueva.

La jerarquía de las disciplinas en los centros educativos está basada en parte en supuestos sobre la oferta y la demanda del mercado. Las nuevas economías exigen una idea más profunda del talento, como la exige también la naturaleza orgánica de nuestras vidas. En lo que llegamos a ser en el futuro influyen con mucha fuerza nuestras experiencias actuales. La educación no es un proceso lineal de preparación para el futuro: su cometido es cultivar las aptitudes y las sensibilidades con las que podamos vivir la mejor vida en la actualidad y crearnos para todos el mejor de los futuros.

Actuar de otra forma

Ante los cambios en que estamos inmersos, la mayoría de los países reconocen la necesidad de reformar sus sistemas educativos. Y esto es bueno, pero no lo bastante bueno. El reto está hoy en transformarlos. En la segunda parte de este libro, analizo las raíces de los actuales planteamientos de la educación y por qué han marginado las aptitudes de tantísimas personas. Propongo una forma distinta de considerar el auténtico potencial que la imaginación y la creatividad tienen para nuestra vida. Pero, como decía Lincoln, no basta con pensar de forma distinta. También hemos de actuar de forma distinta.

La recesión de 2008 acabó con las burbujas del crédito y los activos que habían estado alentando el consumo desenfrenado y la producción desmedida en todo el mundo. A su paso huracanado por todas las viejas economías industrializadas, la recesión ha dejado una estela de negocios truncados, deudas incalculables y profundos pozos de desempleo estructural.

Entre los más afectados están los jóvenes. Mientras escribo estas líneas, los niveles globales de paro juvenil, de personas de entre 15 y 24 años, son los más altos desde que existen registros.[3] En agosto de 2010, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicó su informe sobre *Tendencias mundiales del empleo 2010*. La conclusión fue que hay aproximadamente 620 millones de jóvenes económicamente activos en todo el mundo. A finales de 2009, 81 millones de ellos estaban desempleados, la mayor cifra de todos los tiempos, y casi 8 millones más que en 2007. La tasa de paro juvenil aumentó del 11,9 por ciento en 2007 al 13,0 por ciento en 2009. La OIT afirma que estas tendencias tendrán «importantes consecuencias para los jóvenes a medida que las nuevas cohortes que van llegando engrosen las filas de los ya desempleados», y advierte del «riesgo del legado de la crisis de una "generación perdida" compuesta de jóvenes que han quedado excluidos del mercado laboral y que han perdido toda esperanza de poder trabajar para ganarse la vida dignamente».

Para millones de jóvenes el futuro asoma inhóspito y desesperante. No tienen trabajo ni perspectivas de tenerlo. Las tasas de desempleo juvenil han sido más sensibles a la crisis económica que las del desempleo de adultos e, históricamente, la recuperación del mercado laboral para los jóvenes y las mujeres tiende a quedarse por detrás de la de los adultos. La recuperación económica, cuando llegue, no será fácil para nadie, tenga la edad que tenga, y, además, cuando llegue, las cosas ya no serán igual. En palabras de Thomas Friedman, autor de *La Tierra es plana*: «Es posible que quienes esperan que acabe la recesión para que alguien les dé trabajo tengan que esperar mucho». Reconstruir las comunidades a las que la recesión ha esquilmado dependerá de la imaginación, la creatividad y la innovación. Como sostiene el informe de la OIT, la creación de empleo para los millones de jóvenes que entran en el mercado laboral todos los años es un componente fundamental en el camino hacia unas economías más ricas. Lo que importa no es sólo la cantidad de empleos, sino su calidad.

Friedman sigue diciendo: «Quienes tienen capacidad para imaginar servicios nuevos, oportunidades nuevas y formas nuevas de sanear y recuperar el trabajo [...] son los nuevos Intocables. La prosperidad será patrimonio de quienes tengan imaginación para inventar formas más inteligentes de hacer trabajos antiguos, nuevas formas de prestar nuevos servicios con mayor ahorro de energía, nuevas formas de atraer clientes y nuevas formas de combinar las tecnologías disponibles». La solución es una mejor educación y formación. Tampoco aquí las cosas van a ser igual en el futuro. «No sólo necesitamos un mayor porcentaje de jóvenes que terminen la educación secundaria y concluyan estudios superiores de formación profesional —más educación—, sino que sean más los que tengan la formación o los estudios adecuados. Nuestros centros educativos tienen una tarea doblemente difícil: no sólo la de mejorar las competencias de lectura, escritura y matemáticas, sino también las de iniciativa empresarial, innovación y creatividad. No volveremos a los buenos tiempos si antes no reparamos, además de los bancos, nuestras escuelas.»[4]

Todas las organizaciones compiten en un mundo en que la capacidad de innovar y de adaptarse al cambio no es un lujo, sino una necesidad. En 2010, IBM publicó *Capitalizar la complejidad*, la cuarta edición de su serie de estudios globales sobre consejeros delegados que dirige el IBM Institute for Business Value.[5] En la presentación del estudio, Samuel J. Palmisano, director, presidente y consejero delegado de IBM, decía: «Ocupamos un mundo que está conectado en múltiples dimensiones y en un nivel más profundo: un sistema de sistemas global». Las conclusiones del informe de IBM se asientan en este nivel de interconexión e interdependencia sin precedentes.

El estudio observaba que los primeros puntos de las agendas de los líderes de empresas globales y del sector público los ocupan de forma muy generalizada tres previsiones. Primera, creen que el mayor reto al que se enfrentan es una rápida escalada de la complejidad. Esperan que continúe, y que se acelere, en los próximos años. Segunda, tienen igualmente claro que hoy sus empresas no están equipadas para afrontar esta complejidad en el entorno global.

Tercera, convienen de forma abrumadora en que la competencia de liderazgo más importante para que las organizaciones puedan hacer frente a esta creciente complejidad es la creatividad.

Las consecuencias de la falta de creatividad pueden ser graves. Lo más probable es que las organizaciones que permanezcan inmóviles sean barridas, y los cubos de basura de la historia empresarial están llenos de restos de empresas, y de industrias enteras, que se resistieron al cambio. Se quedaron atascadas en las viejas costumbres y perdieron el tren del cambio en el que avanzaban las empresas más innovadoras. Hablé en cierta ocasión en Londres, en una cena de gala organizada para el lanzamiento de una lista de las 500 empresas de Fortune Global. Las tres primeras eran estadounidenses. Diez años antes, las tres primeras empresas habían sido todas japonesas. Hoy, son cada vez más las empresas chinas que van escalando puestos. Ninguna empresa lo tiene asegurado en la parte más alta de ninguna lista. Las fortunas suben y caen en función de cómo se adapten a las circunstancias cambiantes. Una forma de describir el declive de las compañías japonesas es que fueron víctimas del cambio climático. El mundo de su alrededor cambió más deprisa que ellas, y sufrieron las consecuencias. Las economías de China, Sudamérica e India, por otro lado, se están adaptando rápidamente a la nueva demanda de innovación tecnológica.

Pocos discutirán que en los siglos XVIII y XIX Europa, y en especial Gran Bretaña, dominaban el mundo en los ámbitos cultural, político y económico. Gran Bretaña fue el crisol de la Revolución Industrial, y sus fuerzas armadas aseguraban las colonias, con la misma firmeza con que la lengua inglesa invadía sus culturas. La reina Victoria ascendió al trono en 1837, y reinó sobre el mayor imperio de la historia, el imperio donde nunca se ponía el sol. Quien en su corte hubiera señalado que tal imperio se desintegraría en una generación, habría sido objeto de burlas y persecución. Sin

embargo, así fue. Al concluir la Primera Guerra Mundial en 1918, el imperio estaba herido de muerte, y cuando yo nací en 1950, era ya un recuerdo. El siglo XX estuvo dominado cultural, política y económicamente por Estados Unidos, del mismo modo que Europa había dominado el siglo XIX. Queda por ver si va a dominar este siglo XXI. El galardonado científico estadounidense Jared Diamond ha demostrado que los imperios tienden a desmoronarse más que a esfumarse.[6] Pensemos en la Unión Soviética y su rápida disolución en las décadas de 1980 y 1990.

Todas las organizaciones son orgánicas y perecederas. Las crean determinadas personas, y para sobrevivir necesitan que se las recree constantemente. Cuando las organizaciones se hunden, los empleos y las comunidades que dependen de ellas también se tambalean. En un mundo en que el trabajo en el mismo empleo durante toda la vida es cosa del pasado, la creatividad no es un lujo. Es esencial para la seguridad y la realización personales.

Llevar a la práctica una cultura de la innovación tiene implicaciones radicales para la forma de organizarse de las instituciones —sean centros educativos o empresas— y para los estilos de liderazgo. Muchas organizaciones programan alguna que otra jornada de formación para estimular al personal a que piense creativamente, pero, como ocurre con el ritual de la danza para invocar la lluvia, se suelen infravalorar los problemas que se pretenden solucionar. Por estas razones, éste no es un libro sobre la creatividad al uso que dé consejos para la semana que viene. Trata de las causas profundas del problema, no de sus síntomas. En la parte final, resumo lo que implica abordar estos problemas trascendentales.

El reto de hoy es transformar los sistemas educativos en algo mejor que se ajuste a las necesidades del siglo XXI. En la base de esta transformación debe haber una visión radicalmente distinta de la inteligencia y la creatividad humanas.

Conectar educación, empresa y cultura

A lo largo de mi carrera profesional, he trabajado con sistemas educativos nacionales, con distritos escolares, con directores, profesores y alumnos desde el jardín de infancia a la universidad y más, incluidos centros de formación profesional de la comunidad y asociaciones de educación de adultos. He dirigido proyectos de investigación nacionales, he enseñado en universidades y he formado a profesores. También trabajo ahora con todo tipo de empresas, incluidas las de Fortune 500, con importantes bancos y compañías aseguradoras, empresas de diseño, corporaciones de medios de comunicación, organizaciones de tecnología de la comunicación, y con empresas de minoristas, de fabricación y de ingeniería y servicios. Y trabajo con importantes centros culturales de las artes y las ciencias, con museos, con orquestas, con compañías de danza y teatro, y con organizaciones artísticas de la comunidad. Mi trabajo me ha llevado a Europa, América del Norte, América del Sur, Oriente Medio y Asia.

Según mi experiencia, la educación, la empresa y la cultura tienen ante sí muchos retos en común. Algunos se agravan por el hecho de que exista tan poco contacto entre ellos. Este libro aborda estos tres campos porque creo que el futuro está en que se coordinen de forma más estrecha. Los problemas

a que se enfrentan las organizaciones empresariales son inmediatos. Hay cosas que ya pueden hacer para abordarlos, y explico cuáles son. Pero para dar con la solución a largo plazo hay que remontarse hasta el sistema educativo.

En todo el mundo, los gobiernos dedican enormes recursos a la reforma educativa. En este proceso, lo habitual es que quienes diseñan las políticas reduzcan el currículo para destacar un pequeño grupo de asignaturas, liguen los centros educativos a una cultura de exámenes estandarizados, y limiten la autonomía de los educadores para emitir juicios profesionales sobre qué enseñar y cómo enseñarlo. Lo típico es que estas reformas dilapiden las propias aptitudes y cualidades que son esenciales para afrontar los desafíos que tenemos delante: la creatividad, la comprensión cultural, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas. No es un tema de política de partido. Curiosamente, todos los políticos, sean de la ideología que sean, coinciden en este sentido. Discuten sobre la financiación y la organización de la educación, sobre el acceso y la selección, y sobre la mejor forma de perfeccionar los estándares. Pero es raro oír a un político que cuestione la importancia absoluta de los niveles académicos o de los sistemas de educación estandarizados.

Lo paradójico es que estas políticas se promueven en interés de la economía.[7] Y digo paradójico porque cuando hablo con responsables del mundo empresarial se quejan de que la educación no produce las personas reflexivas, creativas y seguras de sí mismas que ellos necesitan con urgencia: personas que dominen la lengua y el cálculo, que sepan analizar la información y las ideas, que sepan generar ideas nuevas propias y ayudar a ponerlas en práctica, que sepan comunicarse con claridad y trabajar bien con otras personas. Quieren que la educación suministre este tipo de personas, pero ocurre muy a menudo que también se aferran sin crítica alguna a la creencia en la educación académica tradicional.

Muchos educadores quieren ofrecer una forma de educación más equilibrada y dinámica, que saque provecho de sus propias fuerzas creativas. Ocurre a menudo que sienten que no pueden hacer nada en este sentido, por culpa de las presiones políticas que los obligan a la conformidad, y del desafecto de los alumnos que sufren este mismo malestar. Entretanto, los padres no pueden dormir porque les preocupa la calidad de la educación de sus hijos. Muchos presumen que la educación ayudará a sus hijos a encontrar trabajo y a conseguir la independencia económica. Es lo que me ocurre a mí. No sabría decirle al lector cuánto deseo que mis hijos sean económicamente independientes, y cuanto antes mejor. Los padres también queremos que la educación ayude a los jóvenes a identificar el talento exclusivo que poseen y a vivir una vida significativa y con una meta definida. También es esto lo que los propios jóvenes quieren para sí. A medida que vamos creciendo, se supone que la educación nos lleva de la infancia a la madurez. Debería cumplir una función determinante en el proceso de percatarnos de nuestras capacidades creativas. Pero ocurre con mucha frecuencia que tiene la culpa de que las perdamos de vista.

Estas cuestiones, de las que se ocupa el presente libro, nos afectan a todos profundamente. El libro habla de la globalización económica y de los grandes retos a que se enfrentan las empresas y el trabajo. Observa algunos de los extraordinarios avances de la ciencia y la tecnología que harán que los cambios que hasta hoy hemos visto se nos antojen anticuados. Observa nuestra forma de dirigir las empresas y las organizaciones y los cambios que se necesitan para cultivar un espíritu de creatividad e innovación. Y también las ideas sobre nuestra inteligencia y nuestra creatividad en las que se basan los sistemas educativos actuales, y considera cómo y por qué deben cambiar, y pronto. Son todos ellos temas importantes si queremos modificar el discurso sobre la creatividad y ocuparnos no sólo de los síntomas, sino de las causas de los problemas a los que nos enfrentamos.

Más de lo que cabe imaginar

Los seres humanos somos, en muchos sentidos, como la mayoría de los seres orgánicos de la Tierra. Nuestra vida es corta desde el punto de vista cósmico; pasamos por el mismo ciclo de mortalidad desde la concepción hasta el nacimiento y la muerte; tenemos muchas de las mismas necesidades físicas que otras especies, y dependemos de los nutrientes que la Tierra proporciona. Durante los pocos últimos siglos de industrialización, las personas hemos ido abandonando progresivamente el campo para mudarnos a las ciudades, y parece que pensamos que podemos vivir aparte del resto de la naturaleza. Pero la creciente crisis climática nos recuerda que esto no es así. Sin embargo, en un sentido por lo menos, los seres humanos somos radicalmente distintos del resto de los seres vivos de la Tierra. Tenemos imaginación. Y en consecuencia poseemos un poder de creatividad ilimitado.

Por imaginación entiendo el poder de ver más allá del momento actual y de nuestro entorno inmediato. Con la imaginación podemos pensar cosas que nuestros sentidos no perciben. Podemos visitar el pasado, y no sólo una única visión del pasado. Lo podemos revisar y reinterpretar. Podemos mejorar nuestra idea del presente si lo miramos con los ojos de otras personas. Y podemos aventurar muchos futuros posibles. Tal vez no podamos prever el futuro, pero podemos contribuir a configurarlo.

Biológicamente, es probable que evolucionemos al mismo ritmo que otras especies, pero culturalmente siempre hemos evolucionado a un ritmo frenético que nos es exclusivo. Por lo que vemos, la vida cultural de los perros y los gatos no cambia tanto. Si los dejamos con sus propios recursos, harán lo que han hecho siempre y se ocuparán en el mismo tipo de cosas. En su caso, no hay necesidad de un análisis permanente para observar lo que pueda haber de nuevo. En la vida humana, siempre hay algo nuevo, porque la creatividad forma parte de lo que significa ser humano.

Es posible que algunos de los retos que hemos generado, en el medio ambiente, en la política y en nuestras conflictivas creencias, nos superen, y es posible que así sea más pronto que tarde. Si así ocurre, no será porque hayamos abusado de nuestra imaginación, sino por haberla utilizado poco. Hoy, más que nunca, debemos ejercer las fuerzas creativas exclusivas que nos hacen humanos más que cualquier otra cosa.

Tal vez no podamos prever el futuro, pero podemos contribuir a configurarlo.

2

Afrontar la revolución

Hacia 2040, en algún ordenador habrá una copia de seguridad de nuestro cerebro, de manera que morirnos no supondrá ningún problema grave para nuestra carrera profesional.

IAN PEARSON[1]

El ritmo del cambio se acelera día a día. Las nuevas tecnologías van transformando nuestra manera de pensar, trabajar, entretenernos y relacionarnos. Al mismo tiempo, la población de la Tierra es mayor y crece más deprisa que en cualquier momento de la historia. Muchos de los retos a los que nos enfrentamos surgen de la intensa interacción de estas fuerzas. El problema es que muchas de nuestras maneras establecidas de hacer las cosas, en los negocios, en el Gobierno y en la educación, están enraizadas en formas de pensar anticuadas. Miran hacia atrás, no hacia delante. La consecuencia es que a muchas personas y organizaciones les es extremadamente difícil afrontar estos cambios, y sienten que las dejan atrás o de lado. Para afrontar estos desafíos debemos entender su naturaleza, reconocer que el cultivo de nuestra capacidad natural de imaginación, creatividad e innovación no es una opción, sino una necesidad apremiante. Son retos globales, afectan a todo el mundo. También son personales, nos afectan a todos como individuos. Y puesto que este es mi libro, empecemos por mí.

Salir más

Nací en Liverpool en 1950. Por entonces, la gente, de hecho, no salía a ninguna parte. Quizás una visita de un día a la ciudad más próxima. En algunas regiones, los dialectos eran tan diferentes que se podía decir de qué *pueblo* o de qué parte de la ciudad era uno. Mi padre nació en 1914. Vivió toda la vida en Liverpool y raramente se alejó más de cincuenta kilómetros de la ciudad. Mi madre nació en 1919, y sólo en sus últimos años salió del país para ir de vacaciones. Tengo cinco hermanos y una hermana. Mi hermano John ha ido componiendo nuestro árbol genealógico. Ha descubierto que, a medidos del siglo XIX, siete de nuestros ocho bisabuelos se criaron a no más de tres o cuatro kilómetros los unos de los otros, en Liverpool, en algunos casos en calles adyacentes. Así es como se conocieron. En general, en aquellos tiempos, la gente se casaba en el lugar y esperaba, también en general, vivir como sus padres habían vivido. No la asediaban las imágenes de la gente famosa ni las estrellas de la telerrealidad, que las hicieran dudar de conformarse con la persona que acababan de conocer en la tienda. Vivían una vida local, y así lo hacía la mayoría de la gente.

Hoy, en cambio, mi trabajo me obliga a viajar tanto, que a veces no recuerdo dónde he estado ni cuándo. Hace poco fui a Oslo a hablar en una conferencia. Volé de noche desde Los Ángeles, vía Nueva York. El vuelo se retrasó y llegué a Oslo cinco horas tarde, cansado pero con ganas de asistir al acto. Mientras me preparaba para subir al escenario, uno de los organizadores me preguntó si había estado en Oslo antes. Le dije con mucha seguridad que no, pero que la ciudad me parecía fascinante. Unas horas después, me acordé de que *sí* había estado en Oslo antes. ¡Y nada menos que una semana!

Debo admitir que hacía ya unos quince años, pero... Normalmente, uno no se pasea por Noruega sin darse cuenta. En una semana haces de todo: comes, te duchas, conoces gente, y hablas y piensas sobre cosas noruegas. Había estado en la Galería Nacional de Arte, donde había dedicado un buen rato a las obras de Edward Munch, incluido *El grito*, que es lo que quería hacer —gritar— cuando me di cuenta de que había olvidado aquel viaje en su totalidad. Tal vez sea una señal de que voy siempre de un lado para otro. También creo que es un signo de los tiempos.

Viví antes en Inglaterra, en un pueblo llamado Snitterfield, a unos cinco kilómetros de Stratford-upon-Avon, cuna de William Shakespeare. Snitterfield es también donde nació el padre de Shakespeare, John, en 1531. A los 20 años, decidió irse de Snitterfield a buscar fortuna en Stratford, a cinco kilómetros. Es imposible entender las diferencias entre su idea del mundo y la nuestra, casi 500 años después, cuando los viajantes de negocios vuelan de forma habitual de un continente a otro, asisten a reuniones los fines de semana, y luego se olvidan de dónde han estado. Durante la mayor parte de la historia, el intercambio social fue como el de un caracol en comparación con el actual. Aunque en su época hubo avances revolucionarios, con el descubrimiento de nuevos continentes, nuevas rutas hacia las especias e inventos nuevos, la vida de John Shakespeare probablemente difería muy poco de la de sus padres, sus abuelos o sus bisabuelos.

Mi padre nunca salió de Inglaterra. Por trabajo o por placer, yo he estado en la mayoría de los países de Europa, del Lejano Oriente, y en muchas partes de Estados Unidos y de Australia. Mis hijos, antes de cumplir los 15 años, ya habían visitado más países que yo a mis 40 años. En mis años de crecimiento, en las décadas de 1950 y 1960, la infancia de mis padres en los años veinte se me antojaba la Edad Media: caballos en las calles, pocos coches, trenes de vapor, grandes transatlánticos, nada que se pudiera considerar transporte aéreo, sin televisión y con muy pocos teléfonos. Cuando tuvimos el primer televisor en blanco y negro, mi familia pensaba que habíamos alcanzado la última fase de la evolución humana. Hoy mis hijos tienen una idea pintoresca similar de mi infancia: sólo uno o dos canales de televisión, sin color ni sonido ambiental, sin discos duros para grabar los programas, sin videojuegos, sin móviles, sin iPod, sin comida rápida, sin Twitter ni Facebook. Su mundo es inconcebiblemente distinto del de mis abuelos y mis bisabuelos, tan alejados, que hay que hablar de otras épocas.

Para comprender lo difícil que es aventurar el futuro hoy, basta pensar en lo difícil que fue prever el futuro en el pasado.

Las diferencias no están sólo en la naturaleza del cambio, sino también en su ritmo. Los cambios más profundos no se han producido en los últimos 500 años: la mayoría de ellos lo han hecho en los últimos 200 años y, en especial, en los últimos 50, y cada vez son más rápidos. Se ha calculado que:

- en 1950, la persona media viajaba unos 8 kilómetros al día;
- en 2000, la persona media viajaba unos 50 kilómetros al día;
- en 2020, la persona media viajará unos 80 kilómetros al día.

Imaginemos que los últimos 3.000 años son la esfera de un reloj, y cada minuto representa un período de 50 años. Hasta tres minutos antes de la hora, la historia del transporte estaba dominada por el caballo, la rueda y la vela. A finales del siglo XVIII, James Watt perfeccionó el motor de vapor. Con él cambió todo. Fue un gran temblor en el terremoto social que supuso la Revolución Industrial.

El motor de vapor perfeccionado aumentó enormemente la energía disponible para la producción industrial. Allanó el camino para medios de transporte más rápidos por carretera y por mar, e hizo posible el desarrollo del ferrocarril, el sistema arterial del primer mundo industrial. El motor de vapor impulsó ingentes movimientos de la humanidad a velocidades que jamás se pudieron imaginar. Desde entonces, la curva del cambio ha ascendido en sentido casi vertical:

- hace 4 minutos: motor de combustión interna (François Isaac de Rivaz, 1807)
- hace 2 minutos y 30 segundos: automóvil (Karl Benz, 1885)
- hace 2 minutos: primer vuelo de motor (hermanos Wright, 1903)
- hace 1 minuto y 54 segundos: propulsión a reacción (Robert Goddard, 1915)
- hace 1 minuto y 30 segundos: motor de reacción (Hans von Ohain y Frank Whittle, 1930)
- hace 1 minuto: primer objeto fabricado por el ser humano que orbita alrededor de la Tierra (Sputnik 1, 1957)
- hace 50 segundos: primer alunizaje y paseo lunar de un ser humano (Apollo 11, 1969)
- hace 30 segundos: lanzadera espacial reutilizable (Discovery, 1981)
- hace 2 segundos: coche volador (Terrafugia Transition, 2009)
- hace 1 segundo: nave espacial no tripulada (X-37B, 2010)

La revolución del transporte da idea del ritmo del cambio, pero no es el más rápido.

Recibir el mensaje

Los seres humanos han tenido acceso a los sistemas de escritura desde hace por lo menos 3.000 años. Durante la mayor parte de este tiempo, estos sistemas apenas cambiaron. Las personas se comunicaban con señales que dejaban en diferentes superficies, con la pluma sobre papel, con el cincel sobre la piedra o con los pigmentos sobre la tabla. De los documentos escritos únicamente existía «una» copia, y había que reproducirlos a mano. Sólo unos pocos privilegiados podían acceder a ellos, y sólo esos pocos necesitaban saber leer. Entre 1440 y 1450, hace unos once minutos en nuestro reloj, Johannes Gutenberg inventó la imprenta. Desde entonces el proceso del cambio ha adquirido un paso frenético. Pensemos en las grandes innovaciones que se han producido en el mundo de la comunicación en los últimos 200 años, y en cómo se han ido reduciendo los intervalos en el reloj:

- hace 11 minutos: la imprenta (1440-1450)
- hace 3 minutos y 24 segundos: el código morse (1838-1844)
- hace 2 minutos y 42 segundos: el teléfono (1875)
- hace 2 minutos y 30 segundos: la radio (1885)
- hace 1 minuto y 36 segundos: el televisor en blanco y negro (1929)
- hace 54 segundos: el fax (1966)
- hace 41 segundos: el ordenador personal (1977)
- hace 38 segundos: el teléfono móvil (1979)
- hace 25 segundos: la World Wide Web (1990)
- hace 22 segundos: los mensajes SMS (1993)
- hace 13 segundos: la banda ancha (2000)

- hace 1 segundo: el televisor 3D (2010)

Cuando yo nací, en 1950, nadie tenía ordenador en casa. El ordenador medio de entonces era más o menos del tamaño de nuestro comedor. Ésa era una de las razones de que la gente no comprara ordenadores: no tenían el menor interés en irse a vivir a la calle para poder alojar un artilugio que no servía para casi nada. Otra razón era el precio. Los ordenadores costaban cientos de miles de dólares. Sólo los ministerios del Estado y algunas compañías tenían ordenadores. En 1950, se inventó el transistor. En 1970, se desarrolló el chip de silicio. Estas innovaciones no sólo redujeron el tamaño de los ordenadores, sino que aumentaron enormemente su velocidad y capacidad de procesamiento. Desde entonces, la capacidad de memoria estándar ha crecido exponencialmente, de unos pocos cientos de kilobytes a varios gigabytes.

El iPhone probablemente tiene más capacidad de cálculo de la que en 1940 se podía disponer en el planeta. Muchos juguetes de los niños tienen más capacidad de cálculo que los ordenadores centrales de los años sesenta. En 1960, Jerome Bruner y George Miller fundaron el Centro de Estudios Cognitivos de Harvard, el primer instituto dedicado a la ciencia cognitiva. El centro disponía de muchos fondos, y adquirió el primer ordenador que en Estados Unidos se utilizó para la experimentación psicológica: un miniordenador PDP4. Costó 65.000 dólares en 1962 y tenía 2K de memoria, que se podían aumentar hasta 64K.[2] Un reloj de pulsera digital normal tiene más potencia y memoria que el Apollo Moonlander de 1969, el vehículo espacial desde el que Neil Armstrong dio su pequeño paso para el hombre y su gigantesco salto para la humanidad.

Se calcula que en la actualidad se fabrican alrededor de 10^{17} microchips al año, una cantidad, me dicen, que equivale más o menos a la población de hormigas de todo el mundo. Lo repito aquí con la seguridad que me da la imposibilidad de que se pueda comprobar o contradecir. Esta extraordinaria tasa de producción refleja la vasta variedad de aplicaciones del ordenador. El ritmo de expansión de la tecnología informática en los últimos 70 años ha sido impresionante. El siguiente es un apunte de su cronología:

1937-1942. Primer ordenador electrónico digital, creado en la Universidad Estatal de Iowa.

1951. Primer ordenador producido comercialmente. Del Ferranti Mark 1 se vendieron 9 unidades entre 1951 y 1957.

1965. Primera conexión telefónica entre dos ordenadores.

1972. Se crea el primer programa de correo electrónico.

1974. Se emplea por primera vez el término «internet».

1975. El ordenador personal Altair expande la cultura del ordenador doméstico.

1976. Steve Wozniak construye el Apple I con Steve Jobs.

1981. IBM entra en el mercado del ordenador doméstico y vende 136.000 ordenadores en los primeros 18 meses.

1983. Se lanza Microsoft Word.

1984. 1.000 servidores de internet.

1989. 100.000 servidores de internet.

1990. En Japón inventan unos microprocesadores que pueden almacenar 520.000 caracteres en una fina lámina de silicio de 15 × 5 mm.

1992. Los servidores de internet superan el millón.

1997. En julio, los servidores de internet han subido de 16 a 20 millones.
Se registra el nombre de dominio www.google.com.

2002. Se lanza Friendster en Estados Unidos, la primera red social.

2003. Se lanza en Suecia la telefonía VOIP Skype, basada en *software* diseñado por investigadores de Estonia.

2004. Se acuña el término Web 2.0 para describir un incremento de los contenidos de la web generados por los usuarios.

2006. Se lanza Twitter.

2007. Google supera a Microsoft como marca *online* de mayor valor y más visitada.

2010. La cantidad global de usuarios de internet es de cerca de 2.000 millones (sobre una población mundial que se acerca a los 7.000 millones). Asia representa el 40 por ciento de los usuarios. Oriente Próximo, África y Sudamérica son los sectores de crecimiento más rápido.

Internet es el sistema de comunicación de mayor fuerza y alcance jamás ingeniado. Crece a diario, como un gigantesco organismo que se multiplica. Se añaden millones de conexiones a una velocidad que no deja de aumentar y siguiendo patrones que se asemejan a los agrupamientos dentríticos o los ganglios del cerebro. Al igual que ocurre en éste, las sinapsis que se disparan más a menudo tienen una respuesta enorme. El inventor y futurista Ray Kurzweil señala que la evolución de la vida biológica y la de la tecnología han seguido el mismo modelo. Ambas requieren mucho tiempo para ponerse en marcha, pero los avances se superponen unos a otros y el progreso estalla a un ritmo que aumenta frenéticamente: «Durante el siglo XIX, el ritmo del progreso tecnológico fue igual al de los diez siglos anteriores. El avance que se produjo en las dos primeras décadas del siglo XX equivalía a todo el que se produjo en el siglo XIX. Hoy, bastan unos pocos años para que se produzcan importantes transformaciones tecnológicas[...] La tecnología informática experimenta hoy el mismo crecimiento exponencial».

Gordon Moore fue cofundador de Intel a mediados de la pasada década de 1960. Calculó que la densidad de los transistores de las placas de circuito integrado se duplicaba cada doce meses, y que los ordenadores doblaban periódicamente su capacidad y su velocidad por unidad de coste. A mediados de la de 1970, Moore revisó sus cálculos y estableció esa frecuencia en unos 24 meses. Se prevé que la Ley de Moore habrá completado su curso hacia 2020. Para entonces es posible que los transistores tengan una anchura de unos pocos átomos. La potencia de los ordenadores seguirá creciendo exponencialmente, pero de formas distintas. Si la tecnología de los vehículos de motor hubiera avanzado al mismo paso, el coche familiar medio sería hoy muy diferente. Podría viajar a seis veces la velocidad del sonido, con un consumo de poco más de dos litros de gasolina por 1.000 kilómetros, y todo por más o menos 1 dólar. Me lo imagino. No habría que preocuparse de nada más que del acelerador.

El índice de innovación tecnológica en los últimos 50 años ha sido prodigioso. Pero todo apunta a que la revolución no ha hecho más que empezar. Es posible que en los próximos 50 años veamos

cambios que hoy ni siquiera podemos imaginar, algo así como lo que el iPad hubiera sido para John Shakespeare. Uno de los portales de acceso a este radical futuro es la nanotecnología.

Esto no ha hecho más que empezar

La nanotecnología es la manipulación de cosas realmente pequeñas. Los nanotecnólogos construyen máquinas mediante el ensamblaje de átomos individuales. Para medir las vastas distancias del espacio, los científicos emplean el año luz, la distancia que la luz recorre en un año, que equivale a poco menos de 10 billones de kilómetros. Pregunté a un profesor de nanotecnología qué se emplea para medir las distancias inimaginablemente pequeñas del nanoespacio. Dijo que es el nanómetro, que es la mil millonésima parte de un metro. Una *mil millonésima* de metro. Es casi imposible imaginar cuán pequeña es esta distancia. En términos matemáticos es 10^{-9}, o 0,000000001 metros. ¿Se entiende? Yo comprendía la idea pero era incapaz de visualizarla. Pregunté: «¿Cuánto es esto, más o menos?» El profesor se quedó pensando un momento y dijo: «Un nanómetro es aproximadamente lo que crece la barba en un segundo». Nunca había pensado en lo que hace la barba en un segundo, pero algo debe de hacer. Le lleva todo un día crecer apenas un milímetro, y no lo hace de golpe. No aparece de repente a las ocho de la mañana. La barba es indolente, y la lengua lo refleja: no decimos que algo va o crece «rápido como la barba». Así podemos hacernos una idea de lo lento que es su crecimiento: aproximadamente un nanómetro por segundo.

Un nanómetro es realmente muy pequeño, pero no es lo más pequeño que nos rodea. Si se tiene un nanómetro, se puede tener medio nanómetro. Existe el picómetro, que es la milésima parte de un nanómetro. Y luego está el attómetro, que es la millonésima parte de un nanómetro. Y después el femtómetro, que es la mil millonésima parte de un nanómetro: una *mil billonésima* parte de un metro. Es decir, nada que ver ya con lo de la barba.

En 1995, el profesor sir Harry Kroto recibió el Premio Nobel de Química. Junto con otros descubrió la tercera forma del carbono, un nanotubo de grafito llamado la molécula C60, también conocida como Buckminsterfullereno o Pelota de Buck, por el arquitecto estadounidense Buckminster Fuller, que hizo extensivo el uso de formas geodésicas parecidas a las estructuras de la molécula C60. Esta molécula tiene unas propiedades muy singulares. Es cien veces más fuerte que el acero, con un peso diez veces inferior, y conduce la electricidad como un metal. Su descubrimiento generó una ola de investigaciones en ingeniería, aeronáutica, medicina y otros muchos campos. Si se pudiera producir en cantidades industriales, con ella se podrían construir aviones de un tamaño entre veinte y cincuenta veces superior al de los actuales, pero mucho más ligeros y con un consumo mucho menor. Se podrían construir edificios que traspasaran la atmósfera, puentes que unieran el Gran Cañón. El peso de coches y trenes podría ser de una fracción del actual, con menor consumo de combustible gracias a la energía solar.

Teóricamente, con la nanotecnología se puede crear cualquier sustancia u objeto a partir del nivel atómico. Mientras los científicos especulan sobre las posibilidades prácticas, otros se preguntan por las consecuencias políticas y económicas. Como señala Charles Ostman, miembro del Institute for Global Futures: «Ahora mismo, el poder y la influencia en el mundo se basan en el control de los recursos naturales e industriales. Cuando con la nanotecnología se pueda sintetizar cualquier objeto de forma fácil y barata, nuestros sistemas económicos se quedarán obsoletos. Es difícil imaginar un reino de mayor alcance del desarrollo futuro que el de la nanotecnología».[3]

Se hagan realidad o no estas posibilidades, la nanotecnología promete unas innovaciones radicales en campos tan dispares como el de la ingeniería y el de la medicina. Sus aplicaciones van desde la «computación molecular a las aleaciones de formas cambiantes, los compuestos orgánicos sintéticos, la construcción genética a medida y la maquinaria ultraminiaturizada». En medicina, se piensa en nanomáquinas con rotores del grosor de un pelo humano que actúen de estropajo que limpie venas y arterias y elimine el colesterol y los depósitos de placas. Según la idea de Ostman, en otras aplicaciones médicas, «escapan a lo comprensible las posibilidades de modificar la química celular de casi cualquier órgano del cuerpo humano para curar enfermedades, alargar la vida, o facilitar mejores capacidades sensoriales y mentales». Ya se están haciendo cultivos de piel artificial, y en diversos sitios se realizan investigaciones para desarrollar un corazón orgánico artificial.

La nanotecnología lleva también a la extrema miniaturización de los sistemas informáticos, y revolucionará aún más el uso que hacemos de ellos. En un futuro próximo, los ordenadores serán lo bastante pequeños y flexibles para poderlos llevar sobre el cuerpo y que se alimenten de la electricidad superficial de nuestra piel. Entonces el problema será qué hacer con el monitor: no querremos una fina película de microprocesadores colgando de la muñeca y una gran pantalla pegada al pecho. Una solución son los proyectores retinales: utilizan láseres de bajo nivel montados en unos marcos a modo de gafas y proyectan las imágenes directamente al interior de los ojos. Una versión de esta tecnología ya se está utilizando en sistemas aeronáuticos avanzados. El piloto ve las imágenes de navegación sobre la parte interior de su visor y puede cambiar la dirección del avión con el movimiento de los ojos. ¡Habrá que confiar en que no estornude mientras vuela por espacio aéreo hostil!

Para un uso más cotidiano, los ordenadores podrán ir entretejidos en la ropa. Las camisas podrían tener sensores que controlen el ritmo cardíaco u otras señales vitales. Los indicios de problemas de salud graves se podrían redirigir directamente al médico. Los zapatos inteligentes podrían convertir el acto de andar en una energía suficiente para alimentar los ordenadores que llevemos encima.[4] Habrá pronto otras innovaciones que sustituirán al teclado convencional. Ya se puede disponer de interfaces que están controlados simplemente por la energía del pensamiento. Se han diseñado cascos para monitorizar las ondas cerebrales, que después se pueden convertir directamente en instrucciones. Pero todo esto no es más que el principio. Todos estos artilugios funcionan fuera del cuerpo del usuario. Las tecnologías de la información pasarán pronto al interior del cuerpo e incluso al cerebro. Es posible que los ordenadores estén a punto de fusionarse con nuestra propia mente y conciencia.

La utilización del cerebro

Los científicos desarrollaron a lo largo de generaciones el conocimiento del cerebro mediante la disección de cerebros muertos en el laboratorio. Tal sistema tenía algunas limitaciones evidentes. Afortunadamente, en los últimos 20 años, con las tecnologías de escaneo del cerebro se ha podido estudiar el cerebro vivo. Hoy, los neurocientíficos saben mucho más sobre las funciones generales del cerebro: qué partes se emplean en diferentes actividades y con qué combinaciones; por ejemplo, al hablar, reconocer las caras, escuchar música o realizar ejercicios matemáticos. La neurociencia utiliza la nanotecnología para estudiar el proceso del pensamiento y la percepción a nivel molecular, incluida la transferencia de cargas eléctricas a las sinapsis neuronales. Estos estudios están generando planteamientos completamente nuevos en psicología, en el diseño de fármacos y en el tratamiento del dolor.

Algunas de las implicaciones más extraordinarias de estos diferentes campos de investigación en los sistemas de información, las ciencias de los materiales y la neurociencia, están en las zonas en que todos ellos se entrecruzan. Hoy es posible concebir tecnologías de la información que imiten el modelo de los procesos neuronales del cerebro. Es posible también toda una nueva generación de ordenadores que se basen no en códigos digitales y silicio, sino en procesos orgánicos: ordenadores que imiten el pensamiento humano.

Hablaba hace poco con un tecnólogo de mucha experiencia de una de las principales compañías informáticas del mundo. «Actualmente», decía, «los ordenadores de mayor potencia del planeta tienen la capacidad de procesamiento del cerebro del grillo». No sé yo si es verdad, ni lo sabe él tampoco. No conozco a ningún grillo, y si conociera alguno no sabría decir qué es lo que ocurre en su cerebro, si es que ocurre algo. Lo que el tecnólogo quería decir es que hasta los superordenadores de mayor potencia aún siguen siendo calculadoras que no tienen mente. Realizan tareas que la persona no puede realizar, pero no tienen opinión sobre lo que hacen. No piensan, en ninguno de los sentidos correctos del término. Asimismo, los aviones vuelan muchísimo mejor que nosotros a 10.000 metros de altura, pero de nada sirve preguntarles qué sienten al hacerlo. No sienten. Todo esto está cambiando.

La sobrealimentación del cerebro

En un futuro previsible, los ordenadores de mayor potencia tal vez tengan la capacidad de procesamiento del cerebro de un bebé humano de seis meses. En ese punto traspasaremos un umbral: los ordenadores serán capaces de aprender. Pregunté qué significa esto. Me dijeron que serían capaces de reescribir su propio sistema operativo, basándose en la experiencia, «su experiencia». En cierto sentido, puede ser que los ordenadores lleguen pronto a ser conscientes. Para 2020, es posible que por 1.000 dólares se pueda comprar un ordenador personal que tenga la misma capacidad de procesamiento que el cerebro humano adulto.[5] ¿Qué vamos a sentir al trabajar con un ordenador tan inteligente como nosotros, tal vez no tan atractivo ni con tanto éxito social, pero tan inteligente como nosotros? Le damos una orden, duda y dice: «¿Lo ha pensado usted bien? No estoy seguro de que lo haya hecho». Para 2030, los ordenadores personales, tengan la forma que tengan, podrían tener la capacidad de procesamiento, no de uno, sino de mil cerebros humanos.

Tal vez lo más importante sea que la interacción de la genética, la neurociencia y los sistemas de información permiten pensar en mejorar nuestra propia inteligencia mediante la fusión física de ordenadores con nuestro cerebro. Ya se están colocando ordenadores en el cerebro de algunas personas, en forma de implantes neuronales, para contraatacar la enfermedad de Parkinson y los temblores de la esclerosis múltiple. Se emplean los implantes cloqueares para recuperar la audición. Se han hecho experimentos en que se conectaban las fibras nerviosas ópticas de un paciente completamente ciego a un visualizador de matriz de puntos operada por un ordenador, y el paciente podía ver patrones rudimentarios. Se están desarrollando implantes retinales para dar a las personas invidentes por lo menos cierta percepción visual, mediante la sustitución de determinados circuitos de procesamiento del cerebro.

Para 2020, los implantes neuronales podrían mejorar nuestras experiencias sensoriales generales, incluida nuestra capacidad de memoria y de razonamiento. Así, en el futuro, cuando tengamos que realizar un examen importante, quizá podamos comprar 60 megabytes de RAM para que nos los implanten en el cerebro. O tal vez sean posibles los implantes lingüísticos. En vez de dedicar cinco años

a aprender francés nos lo podremos implantar a tiempo para las vacaciones de verano. Y por unos pocos dólares más probablemente podríamos disponer del módulo de sentido de la moda.

Ray Kurzweil cree que para «la tercera década del siglo XXI, estaremos en condiciones de elaborar mapas completos y detallados de las "características computacionalmente relevantes del cerebro humano", y de recrear estos diseños en ordenadores neuronales avanzados». Habrá también una variedad de cuerpos para nuestras máquinas, «desde cuerpos virtuales de la realidad virtual, a cuerpos compuestos de enjambres de nanobots[...]». Se han desarrollado en varios laboratorios robots humanoides que andan y con expresiones faciales naturales. Tienen mucho atractivo popular, como lo demuestran ASIMO, el robot creado por Honda, y la película *Wall-E*, de Pixar. Antes de que acabe este siglo, «[...]por la ley del retorno acelerado, la especie creadora de tecnología de la Tierra —nosotros— nos fusionaremos con nuestra propia tecnología. Y cuando esto ocurra, tal vez nos preguntemos: ¿qué diferencia hay entre un cerebro humano mejorado un millón de veces con los implantes neuronales y una inteligencia no biológica basada en la ingeniería inversa del cerebro humano que posteriormente se mejora y expande?»

Como señala Kurzweil: «Un proceso evolutivo se acelera porque se sirve de sus propios medios para seguir avanzando[...] La inteligencia que hoy estamos creando en los ordenadores pronto excederá la inteligencia de sus creadores». Ostman conjetura que puede llegar un momento en que «las máquinas exhiban toda la variedad de la inteligencia humana, los sentimientos y las destrezas, desde las actitudes creativas musicales y de otra índole al movimiento físico». En este caso, «las mismísimas fronteras de las preguntas filosóficas sobre dónde acaba la vida y dónde empieza algo más, que aún hay que definir, en el mejor de los casos van a entrar en una zona difuminada de definiciones, como lo hará la esencia de la inteligencia tal como hoy se define».

Podrá parecer algo exagerado y rocambolesco, pero si hace 50 años alguien nos hubiera dicho que nos podríamos sentar en la playa con un pequeño teléfono inalámbrico y buscar en la Biblioteca del Congreso, enviar un correo instantáneo, bajar música y vídeos, reservar las vacaciones, acordar una hipoteca y comprobar el colesterol, nos habría parecido ridículo. Hoy lo damos todo por supuesto. Si pudiéramos retroceder en el tiempo y darles el iPhone a nuestros bisabuelos, creerían que somos el capitán Kirk de *Star Trek*. Lo que ayer era imposible es hoy algo rutinario. Y mañana veremos.

Un proceso evolutivo se acelera porque se sirve de sus propios medios para seguir avanzando.

Esto se está llenando

El cambio tecnológico es una de las fuerzas impulsoras del cambio. Pero hay otra: la propia cantidad de personas que habitamos el planeta y los patrones cambiantes de la población. También aquí nos enfrentamos a una curva de cambio exponencial. Al principio de la Revolución Industrial, a mediados del siglo XVIII, había 1.000 millones de habitantes en la Tierra. En 1930, eran 2.000 millones. De modo que tuvo que discurrir toda la historia humana para que en torno a 1800 la población alcanzara los primeros 1.000 millones, y 130 años para que alcanzara los 2.000 millones. Bastaron 30 años para llegar a los 3.000 millones en 1960, 14 años para llegar a los 4.000 millones en 1974, y 13 años para alcanzar los 5.000 millones en 1987. La noche del 31 diciembre de 1999, cuando el mundo celebraba el

cambio de milenio, su población había crecido otros 1.000 millones y llegaba a los 6.000 millones, el crecimiento de mayor velocidad jamás visto. En 2011 se habrán sumado otros 1.000 millones. Naciones Unidas calcula que, con la tendencia actual, en 2050 la población mundial será de unos 9.200 millones. Es la mayor cantidad de personas que nunca han vivido en el planeta al mismo tiempo.

La cuestión no es sólo el tamaño de la población humana, sino cómo está cambiando. Al mismo tiempo que crece, la población se hace cada vez más urbana. En 1800, la inmensa mayoría de las personas vivía en el campo, sólo un 5 por ciento vivía en las ciudades. En 1900, la cantidad había subido hasta el 12 por ciento. En 2000, casi el 50 por ciento de los 6.000 millones de personas de la Tierra vivía en las ciudades. Se calcula que en 2050 más del 60 por ciento de la población vivirá en las ciudades: más de 5.500 millones de personas.

Y estas ciudades no serán las ciudades pequeñas, pulcras y perfectamente organizadas del «sueño estadounidense». Muchas serán grandísimas, se extenderán hasta formar auténticas megaciudades (es decir, un área urbana con una población de más de 10 millones de personas), con viviendas de estilo propio, obra de las personas que vivan en ellas y hechas con las materias primas que tengan a mano. Las cifras son de enormes proporciones. Se calcula que en 2050 habrá más de 500 ciudades con más de un millón de personas, y más de 50 megaciudades con una población superior a los 50 millones. Ya en la actualidad, en el Gran Tokio viven 34,6 millones de personas —más que toda la población de Canadá—, reunidas en una metrópoli urbana.

Al mismo tiempo, el mundo humano está cambiando diametralmente. El crecimiento más importante de la población no se produce en las viejas economías industriales de Europa occidental y Norteamérica, sino en las economías emergentes de Sudamérica, Oriente Próximo y Asia. Actualmente, a las poblaciones de los países menos desarrollados se suman 84 millones de personas todos los años, mientras que la cifra es de 1,5 millones en los países más desarrollados, cuyas poblaciones se prevé que permanezcan relativamente constantes a lo largo de este siglo.[6] China es el país más poblado del mundo, con 1.300 millones de personas. Su población va a ir aumentando un 1 por ciento anual, suponiendo que la emigración sea mínima. La población de India se acerca hoy a los 1.200 millones. Con un crecimiento anual superior, en torno al 2 por ciento, es previsible que a mediados de siglo supere a China como país más populoso del mundo.

En algunos países, incluidos los de las economías emergentes, casi la mitad de la población tiene menos de 25 años. En otros, especialmente en los países industrializados más antiguos, la población está envejeciendo.[7] Muchos experimentan un crecimiento muy lento, e incluso una disminución natural, debido a que los índices de mortalidad han superado a los de natalidad. A mediados de 2010, en trece países europeos, entre ellos Rusia, Alemania, Lituania y Serbia, moría más gente de la que nacía.[8]

En algunos países, la inmigración neta es la única fuente de crecimiento de la población. Estados Unidos es el tercer país más poblado del mundo, detrás de China e India, con una población actual de 309 millones de personas. En 2007 nacieron en Estados Unidos unos 4,3 millones de niños, y la población aumentó en unos 1,2 millones. Según las estimaciones del US Census Bureau, la población de este país podría llegar a los 422 millones en 2050. La principal causa de ese crecimiento se debe a la inmigración desde América Central y del Sur.[9]

A medida que avance este siglo, estos grandes cambios en las cantidades y la distribución de las poblaciones humanas del mundo ejercerán una enorme presión sobre los recursos naturales, y en particular sobre el agua, el abastecimiento de alimentos y sus medios de producción, sobre la energía, y sobre la calidad del aire y de la atmósfera. Nos enfrentaremos a riesgos mayores que nunca por

posibles epidemias y nuevos tipos de enfermedades. De todo ello se resentirá mucho la estructura de la actividad económica y el comercio. Y, si el pasado sirve para hacerse una idea, también nos veremos ante peligros persistentes derivados de los conflictos y la miopía culturales.

Para responder a estos cambios masivos en la población se necesitarán formas completamente nuevas de cuidar de los recursos naturales, nuevas tecnologías para generar energía, métodos nuevos y sostenibles de producción de alimentos, y nuevos sistemas de prevención y tratamiento de las enfermedades. Y en este sentido, como en todos, la innovación es esencial.

Los peligros de la predicción

Es prácticamente imposible prever con cierta seguridad el futuro de los asuntos humanos. Las fuerzas del cambio generan demasiadas corrientes y contracorrientes para poder cartografiar algo más de un tramo muy corto. Tomemos, por ejemplo, los efectos de la tecnología. Es muy difícil prever los efectos transformadores de las tecnologías, precisamente porque son transformadoras. Para comprender lo difícil que es aventurar el futuro hoy, basta pensar en lo difícil que fue prever el futuro en el pasado.

Captar la imagen

El domingo 30 de abril de 1939, Franklin D. Roosevelt, presidente de Estados Unidos, se encontraba de pie sobre el podio, ante una multitud de más de 200.000 personas en Flushing Meadows, en Queens, al este de la ciudad de Nueva York, intentando que no le afectara la novedad. Se estaba probando por primera vez una cámara fuera de lo común. El cometido del presidente aquel día era inaugurar formalmente la Exposición Universal de Nueva York de 1939. La exposición tenía por tema «Construir el mundo del mañana», y en sus dos temporadas de actividad en 1939 y 1940 atrajo a 45 millones de visitantes. Entre los cientos de expositores estaba el pabellón de RCA, la Radio Corporation of America. En él se hacían demostraciones del primer sistema de televisión comercial del mundo. El discurso de Roosevelt de aquel día fue el primer discurso presidencial televisado. Además del público de la Exposición, lo escucharon y vieron unas mil personas reunidas en torno a unos pocos centenares de televisores en diversos edificios de Nueva York. Diez días antes de la inauguración oficial, David Sarnoff, presidente de RCA, hizo un discurso de apertura en el que anunciaba el sistema de televisión como el amanecer de una nueva era de la difusión. El pabellón despertó un enorme interés. Pero no todo el mundo estaba convencido de que el nuevo medio fuera a tener éxito.

Un artículo de *The New York Times* concluía: «La televisión nunca podrá competir de verdad con la radio». Se puede escuchar la radio a la vez que se siguen haciendo otras cosas. Con la televisión, argumentaba el *Times*, «la persona se ha de sentar y mantener los ojos pegados a la pantalla». Paradójicamente, era esto, por supuesto, lo que iba a hacer atractivo el sistema. No obstante, al autor del artículo le parecía evidente que «la familia media estadounidense no tiene tiempo para esto». Bueno, pues encontró tiempo. La familia media estadounidense iba a reservarse una media de 25 horas a la semana de su repleta agenda para sentarse y mantener los ojos pegados al televisor.

El error de las afirmaciones del *Times* acerca de la televisión fue juzgarla desde la perspectiva de los valores culturales de la época, en la que parecía que no había sitio para el nuevo invento. De hecho, la televisión no penetró en la cultura estadounidense ya existente, sino que la cambió para siempre. Con su llegada, el mundo ya no volvió a ser el mismo. La televisión demostró ser una tecnología

transformadora, como lo habían sido anteriormente la imprenta, el motor de vapor, la electricidad, el vehículo de motor y otras.

Pasar de página

Dudo que Johannes Gutenberg, mientras se afanaba en resolver los aspectos técnicos de su invento en 1450 en Maguncia, previera todo lo que con la imprenta estaba a punto de generar en el mundo. Orfebre de formación, Gutenberg combinó las tecnologías existentes y las perfeccionó para conseguir un sistema de impresión que fuera rápido, adaptable y comercialmente eficiente. Su sistema hizo posible reproducir por primera vez documentos en cantidad, y distribuirlos por todo el continente y después por todo el mundo. Su imprenta lo cambió todo. Abrió el mundo de las ideas a todos, y provocó unas ganas de saber leer y escribir y un apetito de conocimientos sin precedentes, unas ansias que iban a provocar consecuencias sísmicas para la política, la religión y la cultura, y que reconfiguraron el mundo.

En 1500 había imprentas traqueteando por toda Europa, de las que salían millones de documentos, desde panfletos a libros sobre todos los temas y de cualquier creencia religiosa, política y filosófica, con importantes ramificaciones —como explicaré en el capítulo 4—. En el siglo XVI, el filósofo y político inglés sir Francis Bacon desarrolló los principios básicos del método científico. Lo hizo en un mundo transformado por la proliferación de ideas y la energía intelectual que habían fluido de las imprentas de Europa. Hacia el final de su vida, Bacon decía que los avances de la imprenta que Gutenberg había construido habían «cambiado por completo la faz del mundo y todas sus cosas». Sólo hoy, al cabo de casi 600 años, está el libro amenazado por la tecnología electrónica y las descargas digitales.

Desplazarse

Inicialmente se infravaloró el potencial del motor de combustión interna, creado 400 años después de la primera imprenta de Gutenberg. Sorprendió a muchos como un invento interesante, pero a algunos les costaba entender que pudiera sustituir a los caballos y los carruajes, que parecía que cumplían muy bien la función de trasladar a las personas de un lado a otro. Hubo una a quien le picó la curiosidad de los coches sin caballos, y ocupa un infortunado puesto en la historia del transporte. Se llamaba Brigit Driscoll. Fue la primera víctima de un accidente de tráfico.

El 17 de agosto de 1896, Bridget, que por entonces tenía 44 años, se encontraba visitando una exposición en el Palacio de Cristal de Londres con su hija adolescente, May. La exposición incluía paseos de demostración de la anglofrancesa Motor Carriage Company. Iban las dos andando por la exposición, cuando uno de los vehículos chocó contra la señora Driscoll, que falleció a causa de las heridas recibidas. Fue un caso muy insólito, del que se ocupó el Coroner's Court, el tribunal encargado de las muertes sospechosas. El jurado se encontró ante versiones confusas de las circunstancias exactas del accidente, entre ellas la de la velocidad del vehículo. Uno de los testigos del accidente dijo que éste se movía «a un paso alocado, como un coche de bomberos». El conductor, Arthur James Edsall, lo negó, y dijo que sólo iba a cuatro millas (seis kilómetros) por hora. Su pasajera, Alice Standing, declaró que habían modificado el motor para que el coche corriera a más de cuatro millas por hora, pero un testigo especialista que examinó el vehículo contradijo esta versión.

Después de seis horas de deliberación, el jurado emitió el veredicto de muerte accidental. Al resumir el caso, el juez, señor Percy Morrison, reflexionaba sobre la singular naturaleza de aquel trágico episodio y decía que confiaba en que «no se repitiera jamás una cosa como ésta». Pues se

repitió. Hoy son más de 20 millones las personas que han perdido la vida en accidentes en que intervinieron vehículos de motor. Como ocurrió con la imprenta, el coche de motor cambió el mundo de forma que sus inventores no pudieron ni imaginar.

Establecer conexiones

En nuestros días, la cultura digital está cambiando el mundo con la misma profundidad que esas anteriores tecnologías. Y los efectos son acumulativos. Las innovaciones radicales suelen interactuar entre sí, y generan patrones de conducta completamente nuevos en las personas que las usan. Cuando Tim Berners-Lee desarrolló el *software* original para la World Wide Web en 1990, no pretendía más que ayudar a los investigadores académicos a conocer sus respectivos documentos. No pudo haber previsto la gigantesca expansión de internet y el crecimiento exponencial de las redes sociales como Facebook y Twitter, con sus profundos efectos sobre la cultura y el comercio. La evolución de internet ha estado impulsada no sólo por las innovaciones en el campo de la tecnología, sino también por la imaginación y las ansias sin límites de millones de usuarios, que a su vez impulsan nuevas innovaciones tecnológicas.

Nuevos trabajos

No podemos predecir el futuro. Pero hay cosas que sí sabemos. Una es que la naturaleza del trabajo seguirá cambiando para muchísimas personas. Nuestros hijos no sólo cambiarán varias veces de trabajo, sino probablemente también de profesión. En menos de una generación, para millones de personas la naturaleza del trabajo ha cambiado radicalmente, y con ella se ha transformado también la estructura de las economías del mundo. En mis años de infancia y adolescencia, en las décadas de 1950 y 1960, la mayoría de las personas realizaban trabajos manuales y llevaban bata. Relativamente pocas trabajaban en oficinas y vestían traje. En los últimos 30 años sobre todo, se ha pasado de formas tradicionales de trabajo industrial y manual a trabajos basados en la tecnología de la información y la prestación de servicios. Las grandes corporaciones globales estaban antes en el campo de la industria y la manufactura. Hoy muchas de las empresas más importantes se dedican a las comunicaciones, la información, el entretenimiento, la ciencia y la tecnología.

La aparición del comercio electrónico y por internet en la década de 1980 barrió del mapa formas afianzadas de hacer negocios. La informatización de los mercados financieros y la sincronización de las economías globales revolucionaron los servicios financieros, incluidos los bancos, las compañías de seguros y los agentes y corredores de Bolsa. Desde el llamado «Big Bang» de Londres de 1988, las corporaciones internacionales han engullido a los tradicionales bancos más pequeños, los almacenes al por menor ofrecen servicios financieros propios, y los bancos se han convertido en corredores de seguros e hipotecas.

En los inicios de la eclosión del comercio electrónico, Lou Gerstner, director general de IBM, calculaba acertadamente que las compañías invertirían miles de millones de dólares en todo el planeta en el negocio electrónico, no sólo en *hardware* y *software*, sino también en consultoría. En 2000, McKinsey afirmaba que dedicaba más del 60 por ciento de sus consultores de Londres a proyectos de comercio electrónico. En 1998 eran menos del 10 por ciento. Las consultorías de negocios tradicionales veían cómo aumentaban los índices de renovación de personal, a medida que las personas se pasaban a las empresas basadas en internet. En algunas empresas, esa renovación fue de hasta el 40 por ciento. Entre 1998 y 2000, se concedió más capital de riesgo en todas las categorías que en los 10 años

anteriores. A la vez, algunas organizaciones de comercio electrónico adquirieron un valor extraordinario. Cisco Systems suministra equipos de conexión en red para internet. En noviembre de 2000, su valor en Bolsa era de 400.000 millones de dólares, una cifra que superaba la del valor conjunto de todas las empresas automovilísticas, fabricantes de acero, empresas de aluminio y fabricantes de aviones de la época.

Por otro lado, entre 1997 y 2000, algunos capitalistas de riesgo estuvieron vertiendo miles de millones de dólares en empresas basadas en internet, que muy pronto defraudaron sus expectativas. Una gran cantidad de ese dinero se colocó mal y se perdió, y debido en parte al delirio de aquellos capitalistas de invertir en nuevas formas de comercio, mucha gente de negocios y muchos inversores hicieron caso omiso de los principios básicos del negocio. La Bolsa muy pronto aborreció esas empresas, y llegó un momento en que «el 99 por ciento de los capitalistas de riesgo ni siquiera leían sus planes de negocios, y mucho menos soltaban dinero para llevarlos a la práctica».

La vertiginosa expansión del sector de servicios financieros en los cinco años posteriores a 2000 y su posterior caída en picado en 2008 eran, por si faltaba otro, un ejemplo más de que el curso de los asuntos humanos, en los negocios y en cualquier otro campo, normalmente desafía la predicción y muchas veces es difícil de creer.

Nuevas ideas

En los últimos 30 años ha emergido una nueva fuerza colosal en el mundo de las economías. Descrita a menudo como el «sector de la propiedad intelectual» o a veces como las «industrias creativas», incluye la publicidad, la arquitectura, el arte y las antigüedades, la artesanía, el diseño, la moda, el cine, el *software* de ocio, la música, las artes representativas, la edición, los servicios informáticos y de *software*, la televisión y la radio. La importancia del sector de la propiedad intelectual es mayor aún si se le incluyen las patentes de la ciencia y la tecnología, en los campos de la farmacia, la electrónica, la biotecnología y los sistemas de información, entre otros. Todas estas tecnologías están basadas en avances fundamentales de las ciencias y la ingeniería.[10]

Las industrias creativas son de mano de obra intensiva y necesitan muchos tipos distintos de especialización. La producción de televisión y cine, por ejemplo, parte de una diversidad de funciones especializadas en representación, escritura de guiones, imagen y sonido, iluminación, maquillaje, diseño, edición y posproducción. A medida que crece la importancia de este sector, lo hace también su base de empleo. Las industrias creativas se están expandiendo también en otros países, y de forma muy notable en el Reino Unido.

La revolución de las comunicaciones y los nuevos mercados globales que ha creado han multiplicado los negocios de contenido creativo y han aumentado la demanda del consumidor. Estas nuevas formas de trabajo generan una demanda de nuevas formas de destreza y aptitud. A diferencia de otros muchos sectores, las industrias creativas siguen teniendo unas tasas de crecimiento elevadas, debido principalmente a que hoy abarcan los sectores en rápida expansión del *software*, los videojuegos y la edición electrónica.[11]

Viejos trabajadores en vez de nuevos

Los negocios y la educación se enfrentan en todo el mundo a una nueva brecha generacional. Mientras va aumentado la población total del planeta, hay unas profundas diferencias entre las generaciones. A medida que mejora la atención sanitaria y crece la esperanza de vida, el tamaño y la energía de la

generación de los hijos de la eclosión demográfica sigue aumentando. En el Reino Unido, por ejemplo, en 2020 el número de personas de más de 50 años habrá aumentado en 2 millones. Entretanto, el de menos de 50 años habrá disminuido en 2 millones. Los empleadores que buscan trabajadores jóvenes como fuente tradicional de mano de obra se pueden encontrar con que la fuente se haya secado. Afortunadamente, quienes hoy tienen más de 50 años no son como sus predecesores de generaciones anteriores. Suponen el 80 por ciento de la riqueza del país, gozan de mejor salud y están más dispuestos que los hipotecados padres de hijos pequeños a asumir nuevos retos y a adaptarse a formas nuevas de trabajar. Esto los hace trabajadores muy eficientes de la nueva economía.

Como dice un estudio: «El descenso de la tasa de natalidad significa que los empleadores van a tener que volverse más creativos si quieren acceder a los trabajadores con conocimientos que necesitan. Y esto significa abandonar el anquilosado prejuicio de la discriminación por edad». En Estados Unidos, la cantidad de personas con empleo pagado que trabajan en casa subió de 1,9 millones en 1991 a 3,6 millones en 1997.[12] En un informe encargado por el Trades Unions Congress (TUC) del Reino Unido en 2001, se calcula que nada menos que una de cada ocho personas se ganan hoy la vida trabajando en casa. Es el 12,2 por ciento de la población, o un incremento de 600.000 personas en tres años.[13]

¿La sociedad del ocio?

Las tecnologías digitales están desdibujando las fronteras que separan el hogar del trabajo, el negocio del placer. La tendencia a comunicarse sin consideraciones horarias significa que en el preciso momento en que nos acostamos hay alguien que acaba de llegar a la oficina y está fichando. La compulsión a contestar al móvil implica que la llamada entrante es más importante que la conversación cara a cara que estábamos manteniendo. No conozco a muchas personas que estén trabajando menos que hace diez años. Muchas lo hacen más deprisa, con más cosas entre manos y en plazos más cortos.

Hay también un diluvio sin precedentes de noticias e información, y una presión insistente que nos obliga a estar siempre al corriente de todo. Un conocido periodista británico recordaba sus primeros días en los noticieros de la radio. Entró en la BBC en la década de 1930, cuando no había boletines de noticias regulares. En su primera semana, había programado un boletín y fue al estudio a observar cómo se emitía. El presentador estaba sentado al micrófono esperando la señal para empezar. Cuando ésta llegó, anunció con gravedad: «Aquí los Servicios del Interior de la BBC de Londres. Es la una de la tarde. No hay noticias». La idea de aquella época era que había noticias si ocurría algo que lo justificara.[14] Comparémoslo con la saturación actual de noticiarios de 24 horas al día en una multitud de canales y medios de comunicación. No es que hoy ocurran en el mundo más cosas que en la década de 1930, sino que en la actualidad hay una industria de la noticia ferozmente hambrienta, que genera, y a veces fabrica, nuevas historias continuamente para dar sentido a su propia existencia. Todo esto se suma a la sensación general de crisis que impregna la cultura del siglo XXI.

Un antiguo ejecutivo de una importante compañía petrolera me contaba que la paulatina paralización previa a las Navidades empezaba a mediados de diciembre y se prolongaba hasta mediados de enero. Hoy se convocan reuniones la semana de Navidad, y todo vuelve al ajetreo habitual la primera semana de Año Nuevo. Como él decía: «Los niveles de vida son hoy mucho más altos que cuando yo empecé, pero la calidad de vida es mucho más baja». Entretanto, muchas otras personas no tienen trabajo alguno. Es otro tema, al que volveré en el capítulo 3.

Prever el futuro

En 1974, Alvin Toffler publicaba su impresionante libro *El shock del futuro*. Los psicólogos saben muy bien qué es el *shock* cultural. Lo pueden vivir las personas que se encuentran en un entorno del que han desaparecido todos los puntos de referencia: la lengua, los valores, el tipo de comida, el modo de vestir, los rituales sociales. Los refugiados políticos y los emigrantes económicos pueden sufrir el *shock* cultural cuando se mudan a un país nuevo. Puede ser una experiencia profundamente desorientadora que lleve a casos extremos de psicosis. Toffler veía un fenómeno social similar en los efectos del rápido cambio social que la tecnología promueve. Sostenía que verse impulsado con tanta rapidez a un futuro que no les es familiar puede producir en las personas los mismos efectos traumáticos. La cuestión no era el hecho del cambio, sino su ritmo y su magnitud.

En la actualidad hemos liberado una fuerza social completamente nueva, «una corriente de cambio tan acelerada, que influye en nuestro sentido del tiempo, revoluciona el *tempo* de la vida cotidiana, y afecta a la propia forma en que sentimos el mundo que nos rodea. Ya no vivimos la vida como se vivía antes. Y ésta es la diferencia decisiva, la distinción que separa a la persona auténticamente actual de todas las demás». Esta aceleración, pensaba Toffler, está detrás de «la transitoriedad y la caducidad que penetran en nuestra conciencia, la impregnan y afectan de forma radical a cómo nos relacionamos con los demás, con las cosas, con todo el universo de las ideas y valores». Es interesante observar que en la década de 1970, cuando Alvin Toffler desarrollaba estas ideas apocalípticas sobre el avance del cambio social, no se podía disponer aún del ordenador personal, ni mucho menos de internet. Escribió *El shock del futuro* con una máquina de escribir.

La civilización es una carrera entre la educación y la catástrofe.

H. G. Wells

Mirar hacia delante

La humanidad se enfrenta en el siglo XXI a sus mayores retos. El mejor recurso de que disponemos es el cultivo de nuestras singulares capacidades de imaginación, creatividad e innovación. El mayor peligro que podríamos correr es encarar el futuro sin invertir plenamente en estas aptitudes. Una inversión que se ha de convertir en una de las principales prioridades de la educación y la formación en todos los campos. La educación es la clave del futuro, y es mucho lo que hay en juego. En 1934, el gran psicólogo suizo Jean Piaget decía: «Sólo la educación es capaz de salvar a nuestras sociedades de un posible colapso, sea violento o gradual». En este sentido, la historia está repleta de ejemplos. En el transcurso de la relativamente breve ocupación de la Tierra por parte de la humanidad, han surgido y han desaparecido muchas grandes sociedades y civilizaciones enteras. Construimos nuestras culturas no sólo sobre los logros de quienes nos han precedido, sino también sobre sus ruinas. El novelista visionario H.G. Wells agudizó aún más la idea de Piaget: «La civilización —decía— es una carrera entre la educación y la catástrofe». Todas las pruebas apuntan a que tanto él como Piaget tenían razón. El problema es que, con demasiada frecuencia, y en demasiados sentidos, los actuales sistemas de educación en masa son en sí mismos una catástrofe. Lejos de mirar al futuro, se quedan con excesiva

frecuencia contemplando obstinadamente el pasado.

3

El problema de la educación

Los sistemas educativos actuales no fueron diseñados para enfrentarse a los retos que hoy tenemos delante. Se desarrollaron para satisfacer las necesidades de una época anterior. No basta con reformarlos: hay que transformarlos.

Una de las principales razones de que muchas personas piensen que no son creativas está en la educación. Picasso dijo en cierta ocasión que todos los niños nacen artistas; el problema es seguir siéndolo al hacernos mayores. La creatividad no tiene que ver exclusivamente con las artes ni con ser artista, pero estoy convencido de que no crecemos *hacia el interior* de la creatividad: crecemos *hacia fuera* de ella. Se nos suele educar fuera de ella. La creatividad es un proceso de múltiples facetas. Implica muchas habilidades corrientes, y algunas destrezas y técnicas especializadas; la pueden favorecer muchas formas distintas de pensar, y se basa, en la misma medida, en el juicio crítico y en la imaginación, la intuición, y a menudo los sentimientos viscerales. Las formas de educación dominantes reprimen activamente las condiciones que son esenciales para el desarrollo creativo. Los niños entran en preescolar pletóricos de confianza creativa. Cuando salen del instituto muchos han perdido por completo esta confianza. Es importante comprender por qué y cómo ocurre tal realidad. Los adultos tienen maneras de despertar de nuevo la creatividad en ellos mismos y en los demás. Pero si se quiere que la creatividad ocupe un lugar primordial en nuestro futuro, antes se debe trasladar al núcleo de la educación.

Reformar y transformar

A medida que se acelera el paso de la revolución tecnológica y económica, en todo el mundo se están reformando los sistemas educativos. Son reformas que casi siempre se centran en «mejorar» el sistema existente. En la mayoría de los países se emplea una doble estrategia. La primera es incrementar el acceso a la educación; en especial, la cantidad de personas que realizan estudios universitarios. La demanda de estudios cualificados crece anualmente. La educación y la formación están hoy entre los mayores negocios del mundo.

La segunda estrategia consiste en elevar los niveles. Los estándares educativos *deberían* ser altos, y elevarlos es evidentemente una buena idea. No tendría ningún sentido bajarlos. Pero ¿los niveles de qué? Educar a más personas y a un nivel superior es fundamental. Pero también las hemos de educar de otra manera.

La educación no es un proceso imparcial de desarrollo de las capacidades naturales de la persona, y nunca lo ha sido. Los sistemas de educación en masa se asientan en dos pilares. El primero es económico: se han configurado de acuerdo con los supuestos acerca de los mercados de trabajo, muchos de los cuales están hoy irremediablemente desfasados. El segundo es intelectual: también se han configurado de acuerdo con unas determinadas ideas sobre la inteligencia académica, que

descartan otras capacidades de la misma importancia, especialmente para la creatividad y la innovación. Tal vez el indicador más contundente de la necesidad de la transformación es el fenómeno de la inflación académica.

La inflación académica

Empecé la universidad en 1968 y terminé en 1972. No tenía entonces el aspecto que tengo hoy. No era la persona de refinada pedantería que el lector encontrará en mi web. Estaba muy enrollado con el *rock* de Led Zeppelin y, físicamente al menos, me parecía al vocalista, Robert Plant. Llevaba el pelo hasta los hombros, vestía tejanos y una desgastada cazadora militar, y era casi peligrosamente atractivo para las mujeres. Ésta era sin duda la impresión que daba. Tenía 22 años y estaba considerando las opciones que tenía por delante. ¿Buscar trabajo? Aún no, pensaba. No había prisa. En aquella época, la gente con carrera universitaria tenía prácticamente asegurado un trabajo digno, sin que importara mucho en qué te habías licenciado. Podía ser incluso en escandinavo antiguo, como ocurría a menudo. Los empleadores te contrataban de todas maneras. «Si habla usted vikingo —decían—, le queremos para que dirija nuestra fábrica; es evidente que posee usted la mente aguda que necesitamos.»

En las décadas de 1970 y 1980, un título universitario era el pasaporte al empleo. Si habías sacado buenas notas en secundaria y, sobre todo, si habías ido a la universidad, tenías asegurado un buen trabajo. Si tenías un título universitario y no tenías trabajo, probablemente se debiera a que no querías trabajar. Y yo no quería trabajar. Quería «encontrarme a mí mismo». Era algo que en la década de 1970 uno se podía permitir. Así que decidí irme a India, donde pensaba que tal vez debía estar. En realidad, no llegué a India, sino a Londres (donde, por cierto, hay muchos buenos restaurantes indios). Pero sabía que cuando quisiera un empleo lo podría encontrar. Así ocurrió, y pronto.

En 1950, los estudiantes con buenas notas en el instituto esperaban una vida de empleo estable, quizás en la misma empresa hasta que se jubilaran. Hoy es algo improbable. En cierto sentido, sigue siendo mejor tener un título que no tenerlo, pero para lo único que sirve es para iniciarse en el mercado del trabajo: una vez que se está en él, no proporciona seguridad alguna. Los graduados que encuentren trabajo en 2012 no esperarán estar en la misma empresa en 2050, ni siquiera que esa empresa aún exista. Es posible que, durante su vida laboral, cambien no sólo de trabajo, sino de profesión.

Hay muchas buenas razones para obtener una cualificación académica. El proceso debería tener un valor intrínseco, y los mejores programas lo tienen. Como ocurre con las divisas, su valor puede subir o bajar de acuerdo con las condiciones del mercado y la cantidad de moneda que haya en circulación. Los títulos universitarios poseen un elevado valor de mercado debido en parte a que son relativamente pocas las personas que los tienen. El crecimiento de la población, unido a la expansión del trabajo profesional y administrativo, significa que hoy son cantidades sin precedentes de personas las que cursan estudios universitarios. En la pasada década de 1970, en las viejas economías industrializadas iba a la universidad 1 de cada 20 personas. El objetivo actual es de 1 de cada 3, y pronto será de 1 de cada 2.

Según la UNESCO, la cantidad de personas que en los próximos 30 años obtendrán una titulación universitaria superará el total bruto desde el principio de la historia. En consecuencia, el valor de mercado de los títulos universitarios está cayendo. Para sobresalir de la multitud hace falta algo más. Los trabajos para los que tradicionalmente sólo se necesitaba un título medio, hoy requieren un

máster, o incluso el doctorado.

Hace unos años, formé parte de una comisión de contratación de una universidad. Le pregunté al presidente qué buscábamos en los candidatos. Habló de diversas cualidades y títulos que eran fundamentales para el puesto, y luego dijo: «Creo que también buscamos a alguien con un buen doctorado». Y dije yo: «¿Un qué?» Repitió: «Un buen doctorado». «¿Es que los hay malos? —dije—, ¿espantosos?» Se refería a alguien doctorado en una universidad de prestigio. Hubo una época en que, si tenías el doctorado, pertenecías a una diminuta parte de la población. A los doctorados se los miraba con reverencia, se los ponía aparte y se los alimentaba con plasma. Se llevaba a los niños a que los vieran, y se les decía que así llegarían a ser si no salían tanto. Hoy nos hemos vuelto quisquillosos. Queremos que los candidatos tengan *buenos* doctorados. ¿Cuál será la próxima vuelta de tuerca? ¿Premios Nobel? ¿Llegaremos a ver a premiados con el Nobel solicitando empleos de administrativo y que se les diga: «Es usted premio Nobel, y esto está muy bien. ¿Domina también Excel? Necesitamos a alguien que se encargue de las nóminas».

Hoy se da por supuesto que con la extensión de la educación y la elevación de los estándares todo irá bien, que cuando todo el mundo tenga el título de doctor volveremos al pleno empleo. A medida que caiga el valor de la moneda, los mercados se reconfigurarán y los empleadores buscarán algo más. Ya lo están haciendo. La cuestión no es que los niveles académicos caigan. El verdadero problema es que los propios cimientos en que se asientan nuestros sistemas educativos actuales se tambalean.

Los dos pilares

El impulso político por crear sistemas educativos nacionales no fue puramente filantrópico ni humanitario: también fue económico. Surgió de las apremiantes demandas de la Revolución Industrial. Los sistemas educativos que de ahí salieron se diseñaron no sólo según los intereses del sistema industrial, sino también a su imagen y semejanza, tanto en el sentido estructural como en el cultural.

La base laboral

Hoy se da por supuesto que el Estado debe proporcionar sistemas de educación masivos; que éstos deben estar financiados con dinero público; que todos los jóvenes han de estar escolarizados por lo menos hasta las 16 años, y que un elevado porcentaje de ellos debería pasar después a la universidad. Por evidentes que hoy puedan parecer, son supuestos relativamente nuevos.[1] No fue hasta la década de 1860 cuando los países de toda Europa, y muchos estados norteamericanos, empezaron a establecer sistemas de enseñanza pública y universal. La historia de la enseñanza pública constituye en todas partes un tupido entretejido de necesidades económicas prácticas, pasiones filantrópicas individuales, movimientos opuestos de reforma social, e ideas filosóficas muy distintas. Pero hubo ciertas fuerzas motrices comunes.

En muchos países, la extensión de la industrialización en el siglo XIX cambió por completo la naturaleza de la mano de obra y creó unas estructuras sociales enteramente nuevas. Las sociedades preindustriales estaban dominadas por los intereses de las antiguas aristocracias e iglesias, que se imponían a unas poblaciones rurales normalmente pobres y en gran medida analfabetas. Con anterioridad a la década de 1860, la inmensa mayoría de los europeos eran aún analfabetos. Sólo

Prusia, algunos estados alemanes del norte y los reinos escandinavos podían presumir de una población en su mayor parte alfabetizada.[2] El auge del industrialismo generó enormes corrientes de riqueza y una fuerza social completamente nueva: las clases medias adineradas y con aspiraciones.

La educación se consideraba el camino fundamental hacia la mejora social y unas oportunidades económicas aún mayores. También era esencial para generar las condiciones necesarias para una prosperidad económica duradera. El crecimiento de la enseñanza pública estuvo determinado por los intereses de la clase media y lo que ésta ambicionaba, no sólo para ella misma, sino para las sociedades industrializadas que estaba ayudando a crear. Por primera vez, el industrialismo también proporcionaba los recursos económicos para pagar los sistemas de enseñanza en masa.

Cuando millones de trabajadores emigraron del campo a las ciudades para alimentar el fuego de la industrialización en fábricas y astilleros, un tercer grupo social empezó a tomar forma: la clase obrera urbana. Para algunos pioneros de la enseñanza universal, las escuelas eran una forma de elevar las aspiraciones de las clases obreras y sacarlas de la pobreza y la desesperanza. Otros veían en la educación la mejor forma de promover los valores y las oportunidades que se supone que anidan en el núcleo de las democracias sanas. En Estados Unidos, Horace Mann veía en la educación para todos la materialización natural de los principios de la Constitución. Otros tenían de ella una visión menos idealista, y la consideraban la forma más eficaz de inculcar a la clase obrera los hábitos y la disciplina que eran fundamentales para la producción industrial.

Por todas estas razones, a finales de la década de 1860 y durante las de 1870 y 1880, Europa se llenó de sistemas educativos y de escuelas impulsadas o dirigidas por el Estado. Unos sistemas que se inauguraron en Hungría en 1868, en Austria en 1869, en Inglaterra en 1870, en Suiza en 1874, en los Países Bajos en 1876, en Italia en 1877 y en Bélgica en 1879. Según el profesor Gerald Gutek, en la época de la Guerra Civil estadounidense, «el movimiento de la escuela universal en Estados Unidos había alcanzado su meta de conseguir sistemas públicos de escuelas primarias en la mayoría de los estados. A partir de 1865, se crearon escuelas en los estados del sur. Al entrar en la Unión diversos estados nuevos, también ellos establecieron sistemas públicos de escuelas primarias».[3]

Algunos escépticos sostenían que intentar educar a los hijos de las clases trabajadoras era desperdiciar los recursos públicos: esos niños eran básicamente ineducables y no iban a sacar provecho de aquellos esfuerzos. En esto se equivocaban. Otros temían las consecuencias sociales y políticas: educar a las clases obreras les daría ideas sobre su situación y conduciría a la revolución social. En esto no se equivocaban.

Los sistemas educativos de Europa y Estados Unidos se diseñaron desde el principio para satisfacer las necesidades de mano de obra de una economía industrial basada en la manufactura, la ingeniería y negocios afines, incluidas la construcción, la minería y la metalurgia. En general, el industrialismo necesitaba una población activa manual en un 80 por ciento, y administrativa y profesional en un 20 por ciento. Tal exigencia influyó profundamente en la estructura de los sistemas educativos públicos. El modelo educativo habitual se configuraba como una pirámide, con una amplia base de educación primaria que canalizaba a los jóvenes hacia una estrecha cumbre de enseñanza secundaria. La inmensa mayoría de los niños iban a la escuela primaria, y un número menor, pero todavía bastante importante, iban a la escuela secundaria. La mayoría de los alumnos dejaban la enseñanza de jornada completa a los 16 años, para ponerse a trabajar. Un pequeño porcentaje pasaba a una enseñanza superior: quienes obtenían sólidas cualificaciones académicas iban a la universidad, y otros a centros de formación profesional superior o escuelas politécnicas.

En Europa, los centros de enseñanza secundaria normalmente eran de diversos tipos: unos de carácter académico para un pequeño grupo de alumnos que demostraban aptitud para ese tipo de

trabajo, y otros más prácticos o de orientación técnica para la mayoría, que no poseía tal aptitud. Aunque en las políticas nacionales se insistía en el valor de todos los tipos de centros educativos, los de carácter académico, de los que se nutrían las universidades, gozaban de un estatus superior, como lo tenían también sus alumnos. El problema no era que sólo una minoría fuera capaz de ir a la universidad, sino que las plazas estaban limitadas por las necesidades de los mercados de mano de obra.

A medida que esas necesidades han ido cambiando, también han aumentado las plazas en la enseñanza secundaria y superior. En Estados Unidos y Europa, la expansión empezó en la década de 1960, en parte para alojar a la desbordante población hija de la eclosión demográfica [el llamado *baby-boom*] que se produjo después de la Segunda Guerra Mundial. Una tendencia que ha continuado con las crecientes demandas de la denominada economía del conocimiento. Desde el inicio de la enseñanza pública en el Reino Unido, la expansión de las *grammar schools*, los centros de enseñanza secundaria de la época, fue de la mano de la creación de nuevas universidades en los principales centros industriales.[4] Entre 1954 y 1966, el número de alumnos que obtenían la titulación necesaria para cursar estudios universitarios pasó de 24.000 a 66.000. En la década de 1960 se crearon en el Reino Unido 23 universidades nuevas, para atender las demandas de los hijos del *baby-boom*, un proceso que culminó con la creación de la Open University, que ofrecía enseñanza de nivel universitario a distancia para todos. Dos tercios de las universidades británicas se crearon después de 1960, cuando los politécnicos pudieron acceder al estatus universitario.

En Estados Unidos se produjo una expansión similar. Algunas universidades, como las estatales de Indiana, Madison, Wisconsin y Ohio, tienen hoy el tamaño de pequeñas ciudades, y de ellas salen decenas de miles de graduados todos los años.

En los últimos 40 años, la cantidad de jóvenes con capacidad de obtener un título universitario ha pasado de un 5 por ciento a un 50 por ciento. ¿Qué ha ocurrido en estos años que explique este notable cambio en la capacidad intelectual? ¿Se debe al fluoruro del agua, o al auge de la agricultura orgánica? El hecho es que la mayoría de los jóvenes *siempre* ha tenido capacidad para el estudio académico superior, pero, hasta hace poco, lo que ocurría, simplemente, es que no se necesitaban tantos graduados universitarios.

La cultura de la educación

El auge del industrialismo influyó no sólo en la estructura de la educación en masa, sino también en su cultura organizativa. Al igual que las fábricas, los centros educativos son instalaciones especiales con unas fronteras claras que los separan del mundo exterior. Tienen sus propios horarios de funcionamiento y unas normas de conducta establecidas. Están basados en los principios de la estandarización y la conformidad. A los estudiantes del sistema académico se les enseña en general lo mismo, y se los evalúa según unas escalas de logros comunes, con relativamente pocas oportunidades de elección o desviación. Lo habitual es que se muevan a través del sistema en grupos de edad: todos los de 5 años juntos, todos los de 6 años juntos, etc., como si lo más importante que los niños tienen en común fuera su fecha de maduración. En los centros de enseñanza media, la jornada se organiza en unidades de tiempo estándar, y los cambios dentro del horario están marcados por la campana o el timbre. La enseñanza se basa en la división del trabajo. Como en una cadena de montaje, los alumnos van de un aula a otra a recibir la enseñanza de profesores distintos, especialistas en disciplinas

diferentes.

Los sistemas educativos también se rigen por el principio fabril de la linealidad, en el sentido de que el proceso tiene fases secuenciales distintas. La intención es que cada fase se asiente de forma lógica en la precedente, y los resultados generales se pueden prever con una fiabilidad razonable. La idea es que si los alumnos progresan de la forma establecida a lo largo del sistema, y especialmente si completan los estudios universitarios, saldrán de la cadena formados y preparados para cualquier cosa que el mundo les depare.

Cuando me establecí en Los Ángeles, vi un ejemplo mayúsculo del principio de la linealidad en un artículo de debate sobre educación que se titulaba «La universidad empieza en el parvulario». Se pueden decir muchas más cosas sobre el tema de la linealidad, pero permítame el lector que señale simplemente que la universidad *no* empieza en el parvulario. De hecho, en el parvulario empieza el parvulario. El director de The Ark Children's Theatre de Dublín hizo en cierta ocasión un magnífico comentario al respecto: «El niño de tres años —dijo— no es la mitad de un niño de seis años. El de seis, no es la mitad de un niño de doce». El niño de 3 años tiene 3 años. Hoy, la obsesión por llegar a la universidad presiona todo el sistema y distorsiona incluso la educación preescolar. En algunos centros urbanos, la competencia por conseguir una plaza en una «buena» escuela infantil es tan fuerte, que se llega a entrevistar a los niños... de preescolar. ¿Qué buscarán los entrevistadores? ¿Pruebas de infancia?

Incrustada en este principio de linealidad está la idea de que la educación es en esencia una preparación para algo que ocurre más adelante. Por esta razón, la educación se sigue centrando aún sobre todo en los niños y los jóvenes. Es un sistema al que a veces se denomina modelo de educación «de carga frontal»: la persona acumula sus recursos educativos al principio de su vida y se va sirviendo de ellos, procurando que le duren, a medida que se va haciendo mayor. También lo he oído llamar el modelo de «depósito de gasolina»: a uno le llenan el depósito de pequeño con una provisión inicial de educación, que se supone que será suficiente para el resto del viaje de la vida. En la práctica, claro está, la mayoría de las personas salen de los centros educativos con el depósito a medio llenar, con un combustible de escasa calidad y con insuficientes gasolineras para el caso de que se queden sin gasolina en plena carretera.

Merece la pena detenerse en esta analogía con el coche. Algunos responsables políticos hablan de reformar la educación como si fueran a organizar la industria del automóvil. Insisten en la necesidad de volver a lo esencial y centrarse en ello, de afrontar la competencia extranjera y subir los niveles, de mejorar la eficiencia de rentabilidad de la inversión y de coste-efectividad. La diferencia es, evidentemente, que los coches y otros productos inanimados no tienen interés alguno por la forma en que se los produce. Las personas, en cambio, tienen muchísimo interés por lo que viven en la educación. Tienen sentimientos y opiniones, valores y motivaciones, esperanzas y aspiraciones. En el fondo de muchos de los problemas que los sistemas educativos industriales han creado está el hecho de ignorar el factor humano.

La educación no es sólo una preparación para lo que pueda venir después. También ha de ser su empeño ayudar a la persona a meterse en el presente. Lo que llegamos a ser a medida que avanza la vida depende de la calidad de nuestras experiencias del hoy y el aquí. Los supuestos lineales sobre la oferta y la demanda cortan muchas experiencias potencialmente valiosas en aras de la utilidad. La mayoría de las personas nunca han seguido una progresión directa desde la educación a una carrera profesional programada. Nuestra vida está demasiado zarandeada por las corrientes y contracorrientes de las fuerzas sociales y el impulso personal. La vida y el trabajo están configurados por una mezcla imprevisible de acontecimientos y oportunidades, que sólo tienen sentido retrospectivamente, al

elaborar el currículum vitae. En ese momento se impone el impulso esencial humano por el relato, que convierte el caótico proceso de aleatoriedad y casualidad en una artesanal exposición de nuestra pulcra trayectoria a lo largo de la vida.

La asentada idea de que existe una relación directa y lineal entre la educación general y el posterior trabajo, somete a los centros a la presión de tener que dar prioridad a aquellas materias que parecen más conectadas con la economía. Se argumenta que hay necesidad de producir más científicos y tecnólogos. En consecuencia, en las escuelas se da prioridad y mayores recursos económicos a la ciencia y la tecnología, al tiempo que se les recortan a las artes y las humanidades, que deben ceder el paso a las primeras. Es el modelo de la mayoría de los países desarrollados. Hay buenas razones para dudar de que tal política sirva a los mejores intereses de los más jóvenes o de la sociedad en general, o incluso de que sea la mejor forma de producir buenos científicos y tecnólogos. En cualquier caso, es un error imaginar la relación entre la educación y la economía como un sencillo proceso de oferta y demanda, como si de producir coches se tratara. Es posible que los sistemas industriales sean estandarizados, mecánicos y lineales, pero la vida humana sencillamente no lo es. Nuestra vida se rige por principios del todo distintos.

¿Para qué sirve?

En los centros de enseñanza media de casi todos los sistemas industriales, las diferentes disciplinas ocupan una misma jerarquía, que cada vez se da más también en los centros de primaria. En la parte superior están las matemáticas, las lenguas y las ciencias; un poco por debajo, las humanidades —la historia, la geografía y los estudios sociales— y la educación física; y en la parte inferior, las artes. Dentro de las artes existe otra jerarquía: el dibujo y la música normalmente tienen un estatus superior al del teatro y la danza. No hay en el mundo ningún sistema educativo en que la danza sea materia obligatoria con clase diaria, como lo son las matemáticas. Es una jerarquía que se ve también en la cantidad de tiempo que se asigna a cada una de las materias, en si éstas son obligatorias u optativas y para quién, en si se incluyen en las pruebas estandarizadas, y en el espacio que ocupan en la polémica política sobre la necesidad de subir los niveles.

El Consejo de Europa es un organismo intergubernamental con sede en Estrasburgo. Trabaja con estados miembros de Europa incluidos muchos de los antiguos países del bloque soviético. Como parte de un proyecto que dirigí para el Consejo de Europa, analicé los sistemas educativos de 22 países.[5] Alguien tiene que hacer este tipo de cosas. Había en la educación de esos países muchas similitudes y muchas diferencias. En todos ellos, las artes estaban en los márgenes del currículo escolar. La mayoría de los sistemas incluyen algo de dibujo y música en el currículo formal, pero en muy pocos se da teatro, y en casi ninguno, danza. El patrón se repite en Estados Unidos, Canadá, México, América Central y América del Sur, y en muchas regiones de Asia. Prácticamente en todas partes. Cualesquiera que sean los niveles que la mayoría de los países quieren subir, no parece que tengan mucho que ver con lo que enseñan las artes. Lo sé por mi propia experiencia escolar.

Cuando tenía 14 años, el tutor me dijo que tenía un problema y me mandó al director. El problema eran las optativas que había elegido para los dos cursos siguientes. Me encantaba el dibujo y tenía muchas ganas de seguir con él. También quería hacer alemán. «Robinson, tenemos un problema —me dijo el director—. No puedes hacer dibujo y alemán.» Me quedé desconcertado. Había visto películas sobre Alemania, y en todas partes había cuadros. «No —dijo—, en este centro no se puede hacer dibujo y alemán. Tienen un horario incompatible.» Le pregunté qué debería hacer. «Yo que tú —me dijo— haría alemán.» Le pregunté por qué, y dijo: «Te será más útil». Me pareció exasperante. Y me lo

sigue pareciendo.

Hubiera entendido que me dijera que el alemán sería más interesante, o que yo tenía una capacidad evidente para los idiomas, o que me iría mejor que el dibujo. Pero ¿por qué el alemán es más útil que el dibujo? Ya sé que es útil, sobre todo en Alemania. Los idiomas son muy útiles, pero el dibujo ¿no?, ¿no sirve para nada? Parece que los currículos de la mayoría de los sistemas escolares se dividen en dos grandes grupos: las asignaturas útiles y las que no sirven para nada. Los idiomas, las matemáticas, la ciencia y la tecnología son útiles; la historia, la geografía, el dibujo, la música y el teatro, no. Cuando escasea el dinero o cuando los movimientos de reforma se centran en elevar los niveles, normalmente lo que se recortan son los programas centrados en las artes.

En 2001, el Gobierno Federal de Estados Unidos aprobó la Ley de Educación Primaria y Secundaria (*Elementary and Secondary Education Act*, ESEA), conocida generalmente como la «Ley de Ningún Niño Dejado Atrás, de 2001» (*No Child Left Behind Act*, NCLB). Su propósito era subir los niveles académicos de todos los centros educativos, pedir a los profesores cuentas de los resultados de sus alumnos, mejorar el grado de preparación para la universidad, y con todo ello revigorizar la competitividad económica del país. Los principales métodos eran intensificar programas de pruebas estandarizadas de lenguas y matemáticas, y condicionar la financiación de los centros al rendimiento de sus alumnos en las pruebas. La NCLB era fruto de una coalición de diversos partidos, formada por personas respetables que deseaban lo mejor para su país y tenían unas intenciones admirables. En la práctica, en gran medida no ha conseguido alcanzar sus propios objetivos, y ha sido objeto de una amplia condena por desmoralizar a profesores y alumnos, por inculcar una cultura soporífera de preparación para unos determinados exámenes, y por favorecer que los centros adaptaran los sistemas de exámenes para evitar las penalizaciones económicas y de otro tipo. Mientras tanto, los jóvenes dejan los estudios y los profesores abandonan la profesión a un ritmo alarmante, al tiempo que la competencia general en lengua y matemáticas apenas ha variado. Y en todo ese proceso, la oferta de artes y humanidades en los centros no universitarios estadounidenses ha quedado devastada.

Según un estudio,[6] desde que se aprobó la ley NCLB, se ha eliminado casi la mitad de los distritos escolares o se han reducido muy considerablemente sus programas de artes y las consiguientes plazas de profesor. Los responsables políticos insisten en que no era intención de la ley provocar tales estragos en los estudios artísticos. Estoy convencido de que no hubo mala intención. No me imagino a unos honorables políticos apiñados en las salas de comisiones del Congreso planeando la ruina de los profesores de piano, o decidiendo que los de danza se les estaban yendo de la mano y había que frenarlos. Las artes sufrieron unos daños colaterales. Las mentes de los responsables políticos estaban centradas en las materias de la parte superior de la jerarquía. La ley NCLB es un ejemplo paradigmático de lo que algunos médicos holísticos llaman el «foco séptico»: la tendencia a considerar el problema aislado de su contexto.

El foco séptico

Tuve un amigo que era actor, Dave. Era una persona corpulenta, que pesaba casi 130 kilos. Le gustaba la cerveza, y en especial una marca, Abbot Ale. Es una bebida fuerte, que bien podría haber servido de combustible para un coche pequeño, y que desde luego lo era para un actor de aquella robustez. Dave se tomaba unos 6 litros al día. Hace unos años empezó a tener dolores de espalda y fue al médico, que le mandó al especialista de riñón. Éste le examinó y le dijo que podía tener graves problemas de riñón.

Dave preguntó a qué se podía deber. «Pueden ser muchas cosas —dijo el médico—. ¿Bebe usted?» Dave dijo que sí, que bebía con los amigos, y le habló de Abbot Ale. El especialista le dijo que si no quería sufrir un fallo renal tenía que dejar de beber. Dave le contestó que no podía dejar de beber: era actor. «En este caso —dijo el especialista—, ¿por qué no se pasa al licor?» Dave le dijo que creía que los licores podían provocar cirrosis, graves problemas de hígado. «Pero usted no ha venido a mi consulta por problemas de hígado —dijo el especialista—. Lo que a mí me preocupa son sus riñones.»

Es un claro ejemplo de foco séptico. Un médico generalista habría reconocido que el problema de los riñones de Dave era consecuencia de factores más amplios de su estilo de vida general. Solucionar un problema provocando otro no es la solución. El foco séptico es obvio en los movimientos de reforma educativa del tipo NCLB, que se centran en determinadas partes del sistema al tiempo que ignoran el sistema en su conjunto.

¿Por qué *realmente* reciben toda la atención las materias que encabezan la jerarquía? ¿Por qué, para empezar, existe esta jerarquía? La primera respuesta es económica: se da por supuesto sin más que algunas disciplinas están más vinculadas al mundo del trabajo, y son mucho más rentables cuando se va a buscar empleo. Se ha alejado de las artes a generaciones enteras de jóvenes, con el bienintencionado consejo acerca de sus escasas perspectivas laborales: «No hagas dibujo, no podrás vivir de la pintura». «No hagas música. ¿De qué vas a vivir?» Un consejo cabal, puede ser, pero hoy un colosal error, como veremos. En los centros educativos se suele considerar que las artes son importantes por otras razones: como oportunidades para la creatividad y la autoexpresión, o como actividades de ocio o «culturales». Pero en tiempos difíciles, muchas personas dan por sentado que las artes no tienen mucho que ver con el principal empeño: el de ganarse la vida.

Vivimos en una época en que las ciencias se asocian con fuerza a la verdad y a la objetividad, a la realidad pura y dura; y las artes, a los sentimientos, las emociones y la intuición. Se entiende que las artes son un extra de la educación del que se puede prescindir, algo opcional que tiene que ver con la autoexpresión, la relajación y el ocio. Recuerdo mi intervención en un debate en televisión sobre este tema con un notable y destacado político británico. Decía él que las artes son sin duda importantes porque ayudan a educar a la persona para el ocio. Uno de los muchos problemas de esta tesis es que el ocio guarda relación con el trabajo. Si se tiene menos trabajo, se puede tener más tiempo de ocio, pero si no se tiene trabajo, se está en el paro. Es un sentimiento muy distinto. En el momento de nuestro debate había en el Reino Unido unos dos millones de parados. Y, por lo que yo sé, no se estaban organizando como las nuevas clases ociosas.

Hay otra razón de la jerarquía de las disciplinas. A los niños no se les dice: «No hagas matemáticas, no vas a ser matemático», ni: «No hagas ciencias, no vas a ganarte la vida como científico». La segunda razón es cultural. Se da por supuesto que las disciplinas de la parte más alta de la jerarquía son, en cierta medida, intrínsecamente más importantes. Es un supuesto que nada tiene que ver con la economía, sino con las ideas culturales acerca del conocimiento y la inteligencia, unas ideas que han dominado nuestra forma de pensar en los últimos trescientos años. Si un pilar de la educación convencional es el industrialismo, el segundo es el academicismo.

La torre de marfil

En el lenguaje cotidiano, «académico» se suele emplear como sinónimo de «educación». Los políticos hablan continuamente de subir los «niveles académicos», como si esto significara los «niveles educativos» en general. La gente habla de «aptitud académica» para referirse a la «inteligencia». Y no es lo mismo, ni mucho menos. El trabajo académico se centra en determinados tipos de razonamiento

verbal y matemático: en la elaboración de ensayos factuales y críticos, en debates verbales y en análisis matemáticos, todas ellas formas muy importantes de aptitud o capacidad. Pero si la inteligencia humana estuviera limitada a ellas, la mayor parte de la cultura humana nunca habría visto la luz. Habría mucho análisis, pero muy poca acción. No existirían la ciencia práctica, la tecnología, los buenos negocios, el arte, la música ni la danza, el teatro, la poesía, el amor, los sentimientos ni la intuición. Son todos ellos factores de demasiada envergadura para dejarlos al margen de la concepción de la inteligencia humana. Si no tuviéramos más aptitud que la académica, no hubiéramos podido levantarnos de la cama esta mañana. En realidad, no habría cama de la que pudiésemos levantarnos. Nadie hubiera sabido fabricarla. Tal vez se hubiera escrito sobre la posibilidad teórica de la cama, pero nunca se hubiese fabricado.

En las actitudes culturales sobre el logro académico hay una ambigüedad interesante. Por un lado, se piensa que el logro académico es absolutamente fundamental para el éxito individual y la supervivencia nacional. Si se cree que están bajando los estándares académicos, los expertos de los medios de comunicación se rasgan las vestiduras y los políticos se ponen serios. Por otro lado, muchas veces se emplea el término «académico» como una especie de insulto. Se piensa que los académicos profesionales viven en torres de marfil y que su interpretación del mundo no tiene absolutamente nada de práctica. Una forma sencilla de soslayar cualquier tesis es decir que es «meramente» académica.

¿Cómo hemos llegado a estar tan embelesados por la capacidad académica y, a la vez, al exagerado recelo que nos provoca? Como veremos en el capítulo siguiente, tal obsesión hunde sus raíces en la Ilustración: en la gran expansión de la filosofía europea y la ciencia práctica de los siglos XVII y XVIII. De aquel movimiento nació la visión de una inteligencia dominada por la razón deductiva y las ideas de la evidencia científica. Unas ideas que desde entonces se han reforzado gracias a los tipos de enseñanza formal que se imparte en escuelas y universidades.

Una razón de que el trabajo académico haya llegado a dominar la educación general es que las necesidades de las universidades han determinado la cultura de la educación universal, directa e indirectamente. Los requisitos de acceso a la universidad han influido de forma inevitable en la naturaleza del currículo escolar y en los sistemas de evaluación y de exámenes públicos. Además, las universidades han influido también indirectamente en la educación, y no en menor grado debido a que la profesión docente se nutre de graduados universitarios. En muchos sentidos, todo el proceso de enseñanza primaria y secundaria va dirigido al acceso a la universidad. Se considera que quienes realmente tienen éxito en el sistema son los que van a la universidad, y no al mundo laboral o a programas de formación profesional.

Si tuviéramos delante toda la educación y nos preguntáramos: «¿Para qué sirve todo esto?», tal vez nos fijaríamos primero en quien parece que se beneficia más de las exigencias y las expectativas del sistema. Quizá concluiríamos que el principal propósito de la enseñanza obligatoria es producir catedráticos universitarios, pues son la culminación de la cultura académica. Fui profesor de universidad y tengo un enorme respeto por los académicos y por la vida académica. Pero sólo es una forma de vida más. No se debería tener como el paradigma de otros tipos de logros humanos. Conozco pintores, empresarios, bailarines, deportistas y muchos otros cuyos logros, inteligencia y humanidad son tan sustanciales como los de cualquiera de mis conocidos que poseen el título de doctor.

Muchas personas muy inteligentes se han pasado todos los años de su educación pensando que no lo son, y muchas personas con gran aptitud académica a las que el sistema ha mimado y agasajado nunca han descubierto cuáles son sus verdaderas cualidades. Prácticamente, ninguna de ellas tiene una idea cabal de su auténtico potencial creativo. El despilfarro del talento creativo es una calamidad que

no cesa de agravarse.

> *Concebir la educación como preparación para algo posterior puede obviar el hecho de que los primeros dieciséis o dieciocho años de la vida de la persona no son un ensayo. Los jóvenes viven la vida ahora.*

Las funciones de la educación

Tres son las principales funciones de la educación: personal, cultural y económica. Se podría decir muchísimo de cada una, pero el lector me permitirá que las resuma en tres declaraciones de intenciones básicas, que a mi juicio son indiscutibles:

- **Individual:** desarrollar las dotes y sensibilidades individuales.
- **Cultural:** profundizar en la comprensión del mundo.
- **Económica**: suministrar las destrezas necesarias para ganarse la vida y ser económicamente productivo.

Es fundamental tener siempre presentes estas tres funciones y fomentarlas en el mismo grado en su relación mutua. Comprender cómo están interconectadas es esencial para transformar el sistema educativo en un proceso propio del siglo XXI y en cuyo núcleo estén la creatividad y la innovación. Le realidad actual es que el modelo de educación industrial/académico fracasa lastimosamente en los tres aspectos. Pondré algunos ejemplos.

Los retos económicos

La educación desempeña un papel vital en el desarrollo del conocimiento, las destrezas y las actitudes que son esenciales para la vitalidad y el crecimiento económicos. Muchas son las pruebas de que los sistemas educativos actuales provocan problemas en todas las áreas del mercado de trabajo, problemas que afectan a todas las empresas, grandes, medianas y pequeñas, a las instituciones públicas, y a todos quienes componen el mercado de trabajo, de los niveles superiores a los inferiores, desde las personas altamente cualificadas a las que no tienen ninguna cualificación.

Los hipercualificados

La mayor parte de las políticas educativas nacionales van dirigidas a aumentar la cantidad de graduados universitarios. Es posible que las políticas cumplan su trabajo, pero ocurre a menudo que los graduados no logran encontrar uno. En los últimos 30 años, la cantidad de titulados universitarios presentes en el mercado del empleo se ha multiplicado por más de dos. La ingente cantidad de graduados ha provocado una crisis sin precedentes en la contratación de titulados universitarios. No es que no haya suficientes de ellos, al contrario, son demasiados. En muchas partes del mundo, la cantidad de titulados universitarios no va acompañada de un aumento similar de la cantidad de puestos de trabajo del correspondiente nivel.

En China, por ejemplo, los graduados se enfrentan a lo que el primer ministro Wen Jiabao describía en 2009 como un «sombrío» mercado de trabajo, cuando la desaceleración global hincó su zarpa en la economía de este país. Muchos de los seis millones de graduados de China batallaban por encontrar trabajo, debido a la caída de las exportaciones, el cierre de fábricas y la disminución del consumo, que disuadían a los empleadores de contratarles. Las familias de millones de estudiantes han invertido mucho en sus estudios. Pero a finales de 2008, en torno a un millón de los graduados de ese año aún no habían encontrado trabajo. Desesperados, presentaban solicitudes para trabajos rutinarios en las zonas rurales, o los buscaban de niñeras o empleados del hogar en zonas más ricas como Guangzhou. El periódico gubernamental provincial *Guangzhou Daily*, recogiendo los datos de una agencia de contratación de asistentes del hogar, decía en enero de 2009 que todos los meses solicitaban un empleo doméstico entre 500 y 600 personas, de las que más del 90 por ciento eran estudiantes universitarios, entre ellos 28 alumnos de máster.[7]

Los empleos para graduados empezaron a aumentar a finales de la década, sobre todo en las grandes empresas, pero la desproporción sigue siendo mucha. En el Reino Unido, en el mismo período, se ofrecían unos 20.000 puestos de trabajo anuales de este nivel, por los que competían unos 200.000 graduados. Muchos acababan por solicitar trabajos para los que estaban hipercualificados. Durante la recesión de principios de la década de 1980, en torno al 30 por ciento de todos los titulados universitarios empezaba por trabajar en empleos que no requerían ese nivel de estudios. El grado de hipercualificación es hoy aún superior.

Los graduados se encuentran con otro problema. Pocos son los que poseen lo que las empresas necesitan. Las economías más complejas exigen dotes más sofisticadas, «con una visión global para los negocios, el conocimiento de culturas distintas, la preparación tecnológica, destrezas empresariales, y la capacidad de gestionar organizaciones cada vez más complejas».[8] Los empleadores dicen que necesitan personas que sepan pensar de forma creativa, que sepan innovar, que sepan comunicar bien, trabajar en equipo, que sean adaptables y tengan seguridad en sí mismas. Se quejan de que muchos graduados tienen pocas de estas cualidades. Y no es extraño. Los programas académicos convencionales no están diseñados para desarrollarlas, y muchas veces valoran todo lo contrario: fomentan la investigación personal en lugar de la colaboración, prefieren que los datos se expongan en un formato aceptado, y miden el éxito según el mérito académico. Paradójicamente, la demanda de nuevas destrezas llega en un momento en que los centros universitarios tienen menos capacidad de adaptarse y de ofrecerlas, debido a que el creciente número de estudiantes limita el tiempo disponible para que el profesorado imparta una enseñanza personalizada.

Los títulos universitarios nacieron en un momento en que las universidades eran centros de aprendizaje selectos, en los que sólo se admitía a una minoría. La enseñanza adoptó la forma de clases dirigidas a grandes grupos, pequeños seminarios y tutorías individuales. Las cualidades personales asociadas a un título universitario —espíritu independiente, objetividad, y capacidad para el pensamiento abstracto y el debate razonado— nacieron de la atmósfera de la institución, en la misma medida que de la dedicación al estudio de la disciplina. En la actualidad, en la mayoría de las grandes universidades, hay pocas posibilidades de enseñanza individual. Los alumnos asisten a clases masificadas que imparten profesores remotos, y participan en seminarios para grandes grupos que dirigen becarios estudiantes mal pagados. Los trabajos se califican con un *feedback* insuficiente como para que sirva de información al alumno. La omnipresente cultura de las pruebas estandarizadas y los tests de opción múltiple hacen aún más impersonal el proceso, porque el objetivo es conseguir buenas estadísticas de resultados en esas pruebas y poder seguir contando con la financiación, sin ningún interés por las cualidades de la persona individual. No cabe, pues, extrañarse de que los graduados

carezcan de la capacidad creativa que las empresas necesitan con urgencia, ni de que, a medida que aumenta la cantidad de jóvenes emprendedores que trabajan como autónomos, sean menos las personas que ven algún tipo de valor en los estudios universitarios.

La guerra por el talento

Una de las consecuencias del desajuste entre la enseñanza y los cambios que se producen en las economías mundiales es la guerra por el talento que empresas y organizaciones libran en todas partes.[9] Vivimos en un momento en que la capacidad de adaptarse es fundamental. En situaciones de gran incertidumbre, los empleadores, para poder avanzar en medio del cambio, necesitan tomar decisiones rápidas. A las grandes compañías cada vez les resulta más difícil encontrar a las personas que dicen que necesitan. Y cuando las encuentran, muchas veces tienen problemas para conservarlas. Los ejecutivos dicen que se agrava la carencia de personas necesarias para dirigir las divisiones y gestionar funciones esenciales, y mucho más para dirigir empresas enteras. Un problema que se ha ido agrandando durante cierto tiempo.

La consultora empresarial McKinsey lleva años trabajando con los departamentos de recursos humanos de 77 grandes empresas estadounidenses de toda una diversidad de industrias, para comprender sus ideas, prácticas y retos sobre la formación de personal con talento. Su estudio original, publicado en 1998, se actualizó en 2008.[10] Incluía cerca de 400 cargos y 6.000 ejecutivos de los «200 puestos superiores» de estas compañías. También recogía estudios de casos de 20 empresas consideradas en general ricas en personal con talento. Una cuarta parte de las empresas habían dicho que a veces no disponían de suficiente personal con talento, y todas sin excepción sufrían una carencia crónica de él.[11]

El estudio concluía que las personas con talento han sido durante mucho tiempo un activo empresarial escasamente aprovechado. Compañías que gestionan sus activos físicos y económicos con rigor y complejidad tampoco han hecho de su gente una prioridad. Pocos empleados confían en que sus empleadores les den buenas oportunidades de desarrollo profesional. La mayoría de las organizaciones tienen una visión a corto plazo de las necesidades de formación. Sólo un tercio de los empleadores ofrecen formación adicional a la del propio trabajo. En un entorno que cambia con rapidez, los empleadores están siempre con el miedo de que otras compañías les roben sus empleados de mayor talento. Recelan de invertir en el desarrollo de su propio personal de grandes cualidades porque temen que vaya a beneficiar ante todo a sus competidores. El cambio de personal suele ser muy elevado, y los puestos vacantes se llenan con personal de talento externo. Según los profesionales de la búsqueda de trabajo, el ejecutivo medio trabajará en cinco empresas; dentro de diez años, es posible que sean diez. La reciente recesión está afectando aún más a estas tendencias.

Para ganar la guerra del talento, la mayoría de las empresas optan por desarrollar sólidos procesos de contratación para hacerse con las «personas adecuadas» y conservarlas. En 1998, esto significaba identificar al mejor 20 por ciento: los empleados de mayor rendimiento. El problema de este modelo a corto plazo es que «no hace nada por impedir el éxodo del resto: de quienes poseen cualidades sin desarrollar. Da por supuesto un mundo con una oferta ilimitada de personas de talento[...] a las que no les importa trabajar en empresas donde el desarrollo no se considera una prioridad». El informe de 2008 señala que se ha producido un cambio gradual en esta estrategia, y en las empresas, un mayor reconocimiento de que es esencial mantener un equilibrio general de personal con talento.[12] Pese a

ello, según McKinsey, las compañías se han enzarzado en una guerra por conseguir personas con talento y experiencia, una guerra que seguirá siendo una característica definitoria del competitivo panorama de las próximas décadas. Pero la mayoría de las empresas no están preparadas, y las mejores también son vulnerables.[13]

Los hipocualificados

Si los problemas son graves para los hipercualificados, para los hipocualificados son letales. El sistema actual hace que fracasen millones de personas, incluso según sus propios estándares. Existe un índice que mide las elevadas tasas de abandono de la enseñanza media. En Estados Unidos, una media del 30 por ciento de los que empiezan noveno curso (14 años), abandonan los estudios antes del curso doce (17 años) y no consiguen obtener el título correspondiente. En varias zonas, el porcentaje llega al 50 por ciento. En algunas comunidades de indígenas supera el 80 por ciento. Entre quienes siguen en el sistema, los índices de bajo rendimiento y de desinterés suelen ser extremadamente altos.[14]

Culpar de tales cifras a los alumnos es un error. Son el reflejo de un problema interno del sistema. Cualquier otro proceso estandarizado que tuviera una tasa de desperdicio o abandono del 30 por ciento, y no digamos del 50 o del 80 por ciento, se condenaría como un fracaso. En el caso de la enseñanza, no se trata de un desperdicio de productos inertes, sino de personas vivas, con nombre y apellidos. Tal como están las cosas, quienes no terminan los estudios de secundaria postobligatoria tienen ante sí pocas alternativas fuera de un trabajo escasamente remunerado, si lo pueden encontrar, y, si no, el paro prolongado. Los costes del desempleo suponen una pesadísima carga para la economía, al tiempo que muchísimos puestos de trabajo productivos que se podrían cubrir no se cubren.

En mayo de 2010, en la Unión Europea había 23 millones de personas sin trabajo, un tercio de ellas menores de 25 años. Según un estudio: «Uno de cada tres europeos en edad laboral tiene poca o ninguna cualificación formal, lo que le reduce en un 40 por ciento la probabilidad de encontrar empleo respecto de quienes tienen una cualificación media. Sólo en el Reino Unido, 5,7 millones de adultos en edad laboral no tienen cualificación alguna, y en torno al 20 por ciento de todos los adultos de Inglaterra, unos 7 millones, tienen graves problemas para leer y carecen de los conocimientos básicos de matemáticas».[15] La mayoría de los expertos convienen en que la raíz del problema del empleo en Europa está en un sistema educativo inflexible, el elevado coste de la mano de obra y las barreras a la movilidad.

Como muestra el informe de 2010 de la Organización Internacional del Trabajo, el desempleo juvenil en particular es un fenómeno global y un problema creciente en todo el mundo. En los países desarrollados y en algunas economías emergentes, el mayor desempleo crea sus propios riesgos sociales debido al sentimiento de marginación y a la inactividad prolongada. El 90 por ciento de los jóvenes viven en las economías en desarrollo, donde son especialmente vulnerables al empleo deficitario y la pobreza. En el informe de la OIT se calculaba que, en 2008, 152 millones de jóvenes, o en torno al 28 por ciento de todos los trabajadores jóvenes del mundo, tenían trabajo pero seguían siendo extremadamente pobres, viviendo en hogares que sobrevivían con menos de 1,25 dólares por persona y día. Juan Somavía, director general de la OIT, decía: «En los países en vías de desarrollo, la crisis impregna la vida diaria de los pobres. Crece el número de jóvenes atascados en su condición de trabajadores pobres, y el ciclo de pobreza laboral persistirá a lo largo por lo menos de otra generación».[16]

El estudio de la OIT destaca el coste del paro juvenil: «Las sociedades pierden lo que han invertido en educación. Los estados no pueden recibir aportaciones a los sistemas de seguridad social y se ven obligados a aumentar el gasto en servicios de recuperación». Como dice el señor Somavía: «Los jóvenes son quienes impulsan el desarrollo económico. Renunciar a este potencial es un despilfarro económico y puede socavar la estabilidad social. Es importante centrarse en estrategias globales e integradas que combinen las políticas educativas y de formación con las políticas de empleo dirigidas a los jóvenes».

La cantidad crónicamente elevada de desempleados, cuya mitad, más o menos, lleva sin trabajo más de un año, no constituye sólo un reto económico. Los desempleados de larga duración forman parte de un amplio grupo de personas que se sienten cada vez más marginadas por las fuerzas motrices del cambio social y económico, e impotentes para poder participar en actuaciones de cierta importancia. Son grupos que se suelen concentrar en unas áreas concretas, circunstancia que reduce sus posibilidades comunes de recuperación. En el Reino Unido, la inmensa mayoría de los parados vive en 2.000 distritos de viviendas de protección oficial. En una sociedad impulsada por el trabajo, carecer de él o de la perspectiva de encontrarlo puede provocar un violento contraataque.

En Estados Unidos, como en otros muchos países, existe un candente problema de exclusión social. La violencia de las bandas callejeras aqueja cada vez a más centros urbanos,[17] en particular entre los marginados o desafectos. En las principales ciudades europeas, la guerra y la violencia entre bandas se ha convertido en una característica endémica de la vida juvenil. Una de las perspectivas más inquietantes es la aparición de una subclase permanente. Si determinados grupos de residentes urbanos quedan marginados económicamente, pueden verse atrapados en un ciclo irremediable de delincuencia, pobreza y desesperación. El precio que haya que pagar por contener la ira y las frustraciones de quienes se sienten marginados y sin esperanza puede ser muy caro.

Según las cifras del Departamento de Justicia de Estados Unidos, este país tiene la mayor tasa de reclusos del mundo. En un informe del Pew Center de 2009 se mostraba que nada menos que 1 de cada 31 adultos estadounidenses está en el sistema correccional, que incluye la cárcel, la prisión preventiva, la libertad condicional o la vigilancia. Una cifra que es más del doble de la de hace 25 años, que era de 1 de cada 77. En este período, la población de reclusos preventivos o condenados ha aumentado un 274 por ciento, hasta 2,3 millones en 2008, y la de vigilados aumentó un 226 por ciento, hasta 5,1 millones. En los últimos 20 años, el gasto público en sistemas penitenciarios ha sido el apartado de mayor crecimiento de los presupuestos después del de Medicaid, el programa de asistencia sanitaria para las personas de renta baja. En 2010, en California, se previó un gasto en el sistema correccional del estado que superaba el de todo el sistema de enseñanza media pública. En general, el gasto en justicia penal ha aumentado en más del 300 por ciento, hasta un récord calculado en 2008 de 51.700 millones de dólares.

De quienes están en el sistema correccional, 1 de cada 45 está en libertad condicional, y 1 de cada 100 en prisión preventiva o por condena. Las cifras se concentran en unos determinados grupos. En Estados Unidos, están en el sistema correccional un poco más del 9 por ciento de los adultos negros, en torno al 4 por ciento de la población hispana, y el 2 por ciento de los blancos. Entre esa población reclusa en acelerado crecimiento, hay una cantidad desproporcionada de personas que fracasaron en los estudios, que no terminaron la enseñanza secundaria obligatoria, que tuvieron muchos problemas para aprender a leer y aprender matemáticas elementales, u otro tipo de problemas con los estudios debidos a dificultades de aprendizaje no diagnosticadas.

Los costes del sistema penitenciario son muchísimo más elevados que los de la educación. El coste medio de un interno es de 29.000 dólares anuales, frente a los 9.000 del alumno de enseñanza secundaria.[18] Algunos responsables políticos prefieren sin dudarlo asumir los gastos de la contención

que invertir en las personas de talento de las comunidades marginadas. Sin embargo, desarrollar las cualidades y las aspiraciones de quienes tienen problemas es con mucho la mejor forma de reinsertarlos en la sociedad y evitar la espiral de costes de la reincidencia. Desde todos los puntos de vista —social, ético y social—, tendría muchísimo más sentido invertir ante todo en mejorar la enseñanza y proporcionar a todos los ciudadanos un punto de partida adecuado para su vida, en lugar de financiar insuficientemente la educación para después tener que pagar mucho más por sus consecuencias.

En un simposio sobre la creatividad en Estados Unidos celebrado en 1996, se llegó a la conclusión de que el resultado del equivocado énfasis en la función punitiva del Estado, más que en la educativa, es que la movilidad hacia arriba, principio básico de la vida estadounidense, está en peligro, y con él «la posibilidad de la reinvención creativa del individuo[...] un aspecto fundamental de la imaginación estadounidense». Como bien concluía el simposio, si esta comparación entre la inversión en educación y en cárceles nos impresiona, «también nos debería empujar a actuar, porque refleja un cambio en las prioridades del país, que se alejan de construir el futuro para fijarse en soluciones a corto plazo de los complejos problemas sociales y culturales a que nos enfrentamos».[19] Un ejemplo más de «foco séptico» y de su incapacidad para tratar las causas, y no los síntomas.

Los retos culturales

Las tecnologías avanzan a paso agigantado, las economías fluctúan y las poblaciones cambian, y lo mismo ocurre con los valores y el comportamiento. Los sistemas educativos de todo el mundo tienen hoy que enfrentarse a ingentes olas de cambio cultural en todos los frentes. Algunas de estas olas son las características directas de la cultura digital. Mark Prensky[20] y otros distinguen entre los nativos digitales y los inmigrantes digitales. No es una distinción exacta pero señala perfectamente un importante cambio generacional. La proliferación de tecnologías digitales ha creado la que se ha denominado mayor brecha generacional desde el *rock and roll*. En las conferencias, suelo pedir a quienes me escuchan que levanten la mano los mayores de 30 años, y que la sigan manteniendo en alto si llevan reloj de pulsera. Normalmente lo lleva la mayoría. Cuando las personas que hoy tienen más de 30 años estaban haciéndose mayores, la tecnología digital estaba en su infancia. Para saber la hora había que llevar reloj. Si a una clase de adolescentes les hago la misma pregunta, pocos son los que levantan la mano. Lo normal es que los adolescentes actuales no lleven reloj. Para ellos, la hora está en todas partes, en el móvil, el iPod y las máquinas de juegos. No ven la necesidad de llevar otro aparato que sólo sirve para saber la hora.[21]

«¿Para qué lo quiero? —dicen—. Sólo tiene una función. Es muy poca cosa.» «No —digo yo—, no es poca cosa, también marca la fecha.» Pero sé que no les convence. Para niños y adolescentes el lenguaje digital es como su lengua materna. La mayoría de los adultos la habla como una segunda lengua. Nuestros hijos ni siquiera consideran que estos aparatos sean tecnología. Para ellos son algo tan natural como el aire que respiran. La tecnología, como se dijo en cierta ocasión, no lo es si apareció antes de que uno naciera.

Una de las consecuencias es que la mente de los jóvenes está puesta constantemente en el mundo digital: realizan multitareas, se conectan y crean contenidos a una velocidad vertiginosa. Para las generaciones anteriores, una de las muy escasas formas de conectar con el mundo más amplio de la cultura y las ideas era ir a la escuela, algo que sencillamente ha dejado de ser verdad. La

omnipresencia de la tecnología digital cambia por completo la realidad de la enseñanza y las funciones del profesor.

En los últimos 50 años, también se han desvanecido muchas de las antiguas certidumbres: la familia tradicional, los patrones de la participación religiosa, las funciones según el sexo, etc. Vivimos en un mundo en que las identidades culturales son cada vez más complejas, más entrelazadas y más contestadas. Las crecientes desigualdades de riqueza y oportunidades provocan divisiones aún más profundas entre las comunidades culturales. En muchos países, hay una tendencia preocupante a la desafección y la agresividad entre los jóvenes de los centros educativos. Por ejemplo, en 2009 en Estados Unidos 17.000 alumnos fueron expulsados de su centro educativo por agresión física a un adulto.[22] El sentimiento de frustración y desmoralización entre los profesores es muy fuerte. El 60 por ciento dice que quiere dejar el centro en el que trabaja. La mitad de los profesores entrevistados decían que querían dejar la profesión por la falta de disciplina que hay en los centros.[23]

Los retos personales

Los jóvenes que siguen en los centros educativos se encuentran hoy mucho más sometidos a la presión de los exámenes que mi generación lo estuvo en su día. Tienen que esforzarse más que nosotros para poder entrar en la universidad, y cuando llegan a ella han de trabajar más duramente si quieren obtener buenos resultados, y al concluir los estudios sus cualificaciones tienen menos valor. Es una presión que empieza cuando tienen 5 años, cuando no 3, y sigue durante todo el período escolar. Las pruebas y los exámenes, en lugar de ser indicadores de su progreso, son como tirar continuamente de una planta para ver si crece o no.[24] Para los alumnos que llegan a la universidad, la presión se puede hacer aún más fuerte. A medida que sigue aumentando la inflación académica, los alumnos se ven sometidos a la enorme presión de obtener unas calificaciones excelentes. Muchos recurren a psicoestimulantes para concentrarse.

Además de la presión académica, está la de aparentar estar lo más tranquilo y relajado posible. En un estudio sobre el comportamiento suicida entre los estudiantes, Roy O'Connor y Noel Sheehy exponen que los estudiantes «están sometidos a la presión de tener que ser equilibrados, estar contentos, tener éxito y talento, ser brillantes y estar dispuestos a integrarse[...] Están sometidos a la presión de aparentar no sufrir presión alguna». Cada vez son más los que encuentran todas estas presiones demasiado duras de soportar y que sufren las consecuencias. La cantidad de suicidios en las universidades ha puesto en evidencia el peligro que entrañan las elevadas expectativas que hoy ponemos en el éxito académico de nuestros hijos. Algunos orientadores se suman hoy a la llamada a que los centros educativos dediquen mucho más tiempo a desarrollar las destrezas básicas de comunicación y resolución de problemas que los jóvenes necesitarán para desenvolverse después en la vida: «Sólo si conseguimos que los jóvenes hablen y se comuniquen, podremos ocuparnos del estigma asociado con la incapacidad de tratar el estrés y la reticencia a acudir a quien pueda ayudar a superarlo».[25]

Al mismo tiempo que las presiones de la educación siguen aumentando, muchos alumnos sencillamente no aprenden las destrezas personales que necesitan para ocuparse de la vida moderna y las crecientes presiones de la permanente evaluación y de ser examinado en todos los niveles: «Siempre ha habido algún tipo de evaluación, pero hoy el énfasis ha cambiado. Al dar por supuesto que el éxito académico es la quintaesencia de la vida, no enseñamos a las personas a afrontar la

realidad de que quizá no puedan alcanzar sus aspiraciones. No les enseñamos a ocuparse del fracaso, lo cual es un descuido fenomenal».[26]

Hagamos un balance

El mundo está cambiando más deprisa que nunca, y todas las organizaciones se encuentran con graves problemas para contratar y retener a personas que posean las cualidades creativas que necesitan para ocuparse de esos cambios. La carencia de estas aptitudes también debilita profundamente la vida de las personas y las comunidades. Muchos son los factores que intervienen, pero una buen aparte de ellos la constituyen las deficiencias propias de los sistemas educativos industriales/académicos. Pese al creciente desfase de las destrezas, la guerra por el talento y el extraordinario ritmo del cambio en todos los frentes, muchos responsables políticos y de otros ámbitos siguen recitando el mantra de la necesidad de subir los niveles académicos tradicionales y las notas de las pruebas estandarizadas. En mi opinión, la razón está en que los supuestos en que se asientan estos planteamientos de la enseñanza y la educación están tan incrustados en su conciencia, que muchas personas ni siquiera se dan cuenta de ello. Se han mezclado con las ideas cotidianas del sentido común, y se tienen por cómo deben ser las cosas. Como ocurre con gran parte del sentido común, es posible que sean evidentes, pero son falsos. Las capacidades creativas de generaciones de personas se han sacrificado sin necesidad alguna a una ilusión académica.

4

La ilusión académica

Toda verdad pasa por tres fases: en la primera se la ridiculiza, en la segunda se la combate violentamente, en la tercera se la acepta como manifiesta.
ARTHUR SCHOPENHAUER (1788-1860)

El ritmo y la magnitud del cambio en que el mundo está inmerso están provocando una transformación radical en nuestra forma de vivir y de ganarnos la vida. Hoy debemos abordar con la misma radicalidad la consideración que hagamos de la educación. Elevar los niveles académicos no solucionará por sí solo los problemas a que nos enfrentamos, sino que los agravará. Para avanzar necesitamos tener una idea completamente nueva de la inteligencia, de la capacidad y de la naturaleza de la creatividad. Hemos de repensar algunas ideas básicas que tenemos sobre la educación, sobre la inteligencia y sobre nosotros mismos. Y ante todo tenemos que despertar de lo que James Hemming (1909-2007) llamaba gráficamente la «ilusión académica».[1] Nos cautiva más de lo que podamos imaginar.

Las imágenes de la inteligencia

¿Cuán inteligentes somos? No es fácil contestar esta pregunta. La inteligencia es una de esas cualidades que creemos que podemos reconocer en las personas, pero cuando intentamos definirla se nos escurre de las manos. Por si sirve de consuelo, no existe acuerdo unánime sobre la definición de inteligencia entre los muchos especialistas en psicología, neurología, ciencias de la educación y otros campos profesionales que dedican una muy considerable parte de su inteligencia a reflexionar sobre ella. Es posible que no exista una definición aceptada universalmente, pero hay dos ideas que dominan en el concepto popular de inteligencia y que forman parte de la idea de aptitud académica. La primera es la de coeficiente intelectual (CI), y la segunda la memoria para la información factual.

Bienvenidos al club

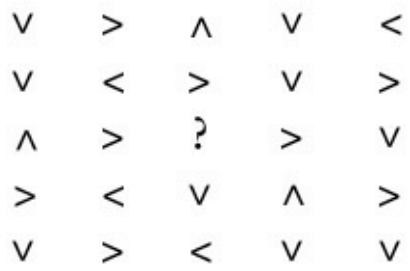
Mensa es una asociación internacional que se anuncia como el club más exclusivo del mundo. Las condiciones para entrar en él se basan en tener una «elevada inteligencia», y Mensa afirma que sólo admite en sus filas al 2 por ciento de la población. La aceptación se basa en la calificación obtenida por los solicitantes en diversos «tests de inteligencia» en que se hacen preguntas como éstas:

1. ¿Qué letra debería aparecer a continuación?
   M Y V S E H M S J R S N U S N E P

2. En una papelería se han comprado los siguientes artículos:

78 Lápices *(Pencils)*
152 Pinceles *(Paint Brushes)*
51 Carpetas *(Files)*
142 Rotuladores *(Felt Tip Pens)*
? Blocs *(Writing Pads)*
¿Cuántos blocs debería haber?

3. ¿En qué sentido debe apuntar la flecha que falta?



Las preguntas de este tipo comprueban la capacidad de analizar lógicamente los principios que rigen una secuencia de ideas.[2] Los filósofos lo llaman «razonamiento lógico-deductivo». Pensar «lógicamente» es una parte importante de la idea popular de inteligencia. La segunda es tener memoria para la información.

El caso es que...

Uno de los programas más famosos de la televisión británica es un concurso llamado *Mastermind* [mente maestra]. Todas las semanas, cuatro concursantes se sientan sucesivamente bajo un foco en un estudio en penumbra y se someten a las preguntas del presentador. Hay dos series de preguntas de 2 minutos cada una: la primera es sobre un tema especializado que ha elegido el concursante; la segunda, sobre conocimientos generales. El *mastermind* es el que gana en la final, en que participan los ganadores de los diferentes programas del año, y se le reconoce como una de las personas más inteligentes de Gran Bretaña. *Brain of Britain* es un programa de radio de formato similar que se lleva emitiendo muchos años, y últimamente hay también un *Junior Mastermind*. Otro programa de éxito descomunal es *Who Wants to Be a Millionaire* [¿Quién quiere ser millonario?], cuyos participantes pueden ganar una fortuna si consiguen dar la respuesta correcta a sólo 12 preguntas factuales. Este tipo de programas se basan en la capacidad de memorizar información factual, incluidos nombres, fechas, sucesos y estadísticas. Los filósofos lo llaman conocimiento proposicional: saber *que* algo es así.

La capacidad académica se basa en las dos capacidades de razonamiento: el lógico-deductivo y el conocimiento proposicional (el que se expresa mediante afirmaciones o proposiciones). El término «académico» deriva de unos jardines dedicados al héroe *Akádemos*, cercanos a la antigua Atenas, donde, 400 años antes del nacimiento de Cristo, Platón estableció su influyente comunidad de estudiosos que se conoce con el nombre de *Academia*. Las enseñanzas de Platón partían de los métodos del análisis filosófico que había desarrollado su maestro, Sócrates. El alumno más famoso de Platón fue Aristóteles (tutor, a su vez, de Alejandro Magno). Aristóteles siguió desarrollando estas

ideas en su propia obra y su enseñanza, que desde entonces se han convertido en los sistemas de pensamiento, de matemáticas y de ciencias que han configurado el carácter intelectual del mundo occidental. Sin embargo, ni Sócrates ni Platón ni Aristóteles oyeron hablar nunca de coeficiente intelectual (aunque cabe presumir que lo tuvieron muy elevado), ni del club Mensa. ¿Cuál es, pues, el eslabón que une la actual obsesión por el CI, la educación en masa y el bosquecillo de la *Akadémeia*?

Medir la mente

Como el automóvil, la televisión, el microprocesador y la botella de Coca-Cola, el CI es uno de los inventos de mayor fuerza del mundo actual. Es una idea que consta de cuatro partes. La primera es que todos nacemos con una capacidad, o un cociente intelectual, *fija*, que del mismo modo que tenemos los ojos marrones o el pelo rubio, tenemos una determinada cantidad de inteligencia. Segunda, la cantidad de inteligencia se puede calcular mediante una serie de pruebas escritas del tipo antes señalado. Los resultados se pueden comparar con una escala general, y se les puede dar un número de 0 a 200. Este número es el CI. En esta escala, la inteligencia media está entre 80 y 100; entre 100 y 120 se considera un coeficiente por encima de la media; y quien pasa de 130 entra en el club de los escogidos de Mensa. La tercera idea es que las pruebas de CI se pueden utilizar para predecir el posterior rendimiento del niño en los estudios. Por esta razón, los tests de CI se utilizan ampliamente en la selección de alumnos y en la planificación educativa.

Por último, se considera que el CI es un indicador de la inteligencia general, es decir, se supone que esas pruebas señalan las capacidades intelectuales generales de la persona. Parece que muchos piensan hoy que basta con mostrar la nota que han obtenido en los tests de CI para que todo el mundo entienda lo geniales que son, o todo lo contrario. La consecuencia es que la idea popular de inteligencia se ha estrechado peligrosamente, y se ignoran o subestiman otras capacidades intelectuales. Por todas estas razones, la idea de CI, que apareció hace unos 100 años, ha tenido unas consecuencias fulminantes para la política social y, en especial, la educación. ¿De dónde surgió la idea? ¿Cómo llegó a dominar el concepto popular de inteligencia? ¿Y es una medición justa y precisa para todas las culturas?

Un mundo antiguo feliz

Los cimientos de los tests de inteligencia actuales los puso a mediados del siglo XIX sir Francis Galton, primo de Charles Darwin. Después de leer *El origen de las especies* en 1859, Galton supuso que la vida humana podía seguir los mismos principios de la selección natural que Darwin había descrito en el resto de la naturaleza. Concluyó que, si la herencia desempeña un papel decisivo en el desarrollo de la persona, debería ser posible mejorar el género humano mediante procesos de cría selectiva.[3]

Con estas ideas, se propuso desarrollar formas científicas de delimitar y medir la «inteligencia general» y de compararla entre las personas. Fue el primero en emplear el término *eugenesia* (con el significado de «buen» o «bien» nacido) en 1883. Los tests de inteligencia actuales se basan en la obra de Galton y, más en particular, en la de Alfred Binet.

En los inicios del siglo XX, Binet estaba trabajando con niños de centros de primaria de París. Como parte de su trabajo, quería identificar a los niños que pudieran necesitar un apoyo educativo especial. Empezó a elaborar pruebas cortas de fácil aplicación para niños de diferentes edades. Su objetivo era

práctico, y su método, «más pragmático que científico».[4] En 1905 ya tenía elaborada su primera escala de inteligencia basada en un test de 30 ítems pensado para niños de entre 3 y 12 años. Quien aplicaba la prueba iba planteándole los diferentes ítems al niño hasta que éste ya no podía seguir. El rendimiento se comparaba después con la media del grupo de edad al que pertenecía el niño. Entonces, si superaba, por ejemplo, la prueba correspondiente a los 6 años, se decía que tenía una edad mental de 6 años. Binet utilizaba la diferencia entre la edad mental y la edad cronológica como síntoma de retraso.

En 1912, el psicólogo alemán William Stern propuso utilizar la ratio (proporción, cociente) entre la edad mental y la edad cronológica, y el resultado fue el hoy ya tan familiar coeficiente intelectual o:

$$\text{CI} = \frac{\text{edad mental}}{\text{edad cronológica}} \times 100$$

En pocos años fueron apareciendo traducciones en muchas partes del mundo. Pronto se olvidaron los usos limitados para los que fue diseñado originariamente el CI, que pasó a aplicarse a todo tipo de circunstancias, en especial en Estados Unidos.[5] Cien años después, sigue siendo la base principal de la selección para diferentes tipos de educación, para muchas clases de trabajo y para los puestos en el ejército.

Se ha utilizado el CI para avalar y atacar las teorías de las diferencias raciales, étnicas y sociales. Los primeros tests de CI realizados en el Reino Unido y Estados Unidos señalaban que los pobres y sus hijos tenían un CI bajo, y que los ricos y sus hijos tenían un CI alto. Parecía que de algún modo el CI determinaba el nivel de riqueza y el éxito material. Una variable importante es, evidentemente, que los pobres no se podían permitir cursar estudios, y los ricos sí, lo cual, desde un punto de vista metodológico, es un descuido mayúsculo. Durante cierto tiempo, aquellas conclusiones sirvieron de sólidos argumentos para iniciativas políticas basadas en la eugenesia, para mejorar el género humano mediante la cría selectiva y el control de la población. A principios del siglo XX, importantes personalidades, entre ellas Winston Churchill y George Bernard Shaw, apoyaron el movimiento de la eugenesia, arguyendo que había que controlar cuidadosamente la reproducción de los pobres. En algunos de los estados de Estados Unidos se aprobaron leyes para esterilizar a las personas que eran clasificadas de «idiotas» o de poca inteligencia. Con otros motivos, el Tercer Reich adoptó la eugenesia como elemento clave de la Solución Final, con unas terribles repercusiones.

En 1992, la publicación de *The Bell Curve*, de Charles Murray y Richard Hernstein, suscitó una gran polémica sobre la base de los tests de CI.[6] En el libro se argumentaba que dichas pruebas señalan de manera fiable las grandes diferencias de inteligencia humana. Se defendía que el CI bajo va unido a una pobre conducta moral y está relacionado con las culturas de ciertos grupos étnicos, en especial las comunidades negra e hispana. *The Bell Curve* fue ampliamente condenado como un tratado racista y provocó un agrio debate, que aún perdura.

El CI fue desde el principio una idea provocadora y de mucha fuerza, y lo sigue siendo, aunque no existe un acuerdo generalizado sobre qué miden realmente los tests de CI, ni sobre qué relación guarda lo que quiera que midan con la inteligencia general. No obstante, estas ideas de capacidad académica y de CI han pasado a darse por supuestas como el orden natural de las cosas, y no como el producto que son de unos particulares valores culturales y supuestos científicos. ¿Cómo ha llegado a ocurrir así? La respuesta está en el triunfo de la ciencia en los últimos 400 años y en sus raíces en aquel

bosquecillo de la *Akademeia*.

El triunfo de la ciencia

Los historiadores suelen dividir la historia occidental en tres grandes períodos: antiguo, medieval y moderno. Unos períodos que no están separados por fronteras precisas ni fechas exactas, sino que son fases distintivas de la evolución cultural de la humanidad. Están marcados por formas diferentes de ver el mundo, y por los mundos que, en consecuencia, se crearon. Estaban basados en ideologías o paradigmas distintos.

La filósofa Susanne Langer (1895-1985) sostiene que los horizontes culturales de una sociedad, o de un período histórico, no los determinan sin más los hechos ni los deseos humanos. Los configuran las ideas fundamentales que las personas emplean para analizar y describir su vida. Las teorías se desarrollan en respuesta a preguntas. Y una pregunta, como señala Susanne Langer, sólo se puede responder de una determinada serie de formas. Por esta razón, lo más característico de una edad intelectual son las preguntas que hace, los problemas que identifica. Esto, más que las respuestas que da, es lo que revela su idea esencial del mundo. En cualquier edad intelectual habrá algunas ideas fundamentales que los defensores de todas las diferentes formas de pensamiento darán por supuestas. Estas actitudes tan sólidamente asentadas constituyen nuestra ideología y fijan las fronteras de la teoría, y nos inclinan hacia unos temas y unas explicaciones u otras. Si nuestras explicaciones son teóricas, nuestras preguntas son ideológicas.

Copérnico, Galileo y Kepler no resolvieron un viejo problema: se hicieron una nueva pregunta.

El filósofo de la ciencia estadounidense Thomas Kuhn (1922-1996) popularizó en la década de 1970 el término «paradigma».[7] Lo empleó para explicar los cambios sísmicos producidos en el pensamiento y la cultura humanos que han marcado las grandes revoluciones científicas. Un paradigma es un marco de normas y supuestos aceptados que definen formas establecidas de hacer las cosas. En la historia de la ciencia, un paradigma no es una teoría ni un descubrimiento científico particular, sino el planteamiento subyacente de la propia ciencia, en el que se enmarcan las teorías y se verifican los descubrimientos.

Kuhn describe la ciencia como una actividad de resolución de enigmas en la que los problemas se abordan mediante procedimientos y reglas consensuados por la comunidad de científicos. A Kuhn le interesaban los momentos de la historia en que se produce un cambio en los problemas de la ciencia, en sus reglas, o en ambos. Observa una diferencia entre períodos de «ciencia normal», cuando existe un acuerdo generalizado entre los científicos acerca de los problemas y las reglas, y períodos de «ciencia extraordinaria», cuando la ciencia normal empieza a producir resultados que las reglas y los supuestos aceptados no pueden explicar. Si estas anomalías se acumulan, se puede producir una pérdida de confianza en los métodos aceptados y una crisis profesional en la ciencia, que pueden abocar a períodos de enorme creatividad e invención. Los períodos de «ciencia extraordinaria» crean oportunidades para preguntas completamente nuevas y para teorías sobre la naturaleza y los límites de la propia ciencia. Son tiempos de revolución científica.

Cuando una idea o un método nuevos —lo que Susanne Langer llama «ideas generativas»— se abren paso con fuerza a través de las formas de pensamiento existentes y las transforman, puede emerger un paradigma nuevo. Las auténticas ideas generativas excitan las pasiones intelectuales en muchos campos distintos, porque abren formas de ver y pensar completamente nuevas. En palabras de Susanne Langer: «Una idea nueva es una luz que ilumina cosas que sencillamente no tenían forma para nosotros antes de que la luz cayera sobre ellas y les diera sentido. Dirigimos la luz hacia dondequiera que los límites del pensamiento retrocedan ante ella».[8] Un cambio de paradigma suele seguir un curso característico. Lo desencadenan ideas nuevas que reconfiguran nuestras formas de pensar fundamentales. Al principio, hay un período de gran incertidumbre y apasionamiento intelectuales, cuando las ideas nuevas se aplican, se extienden y se comprueban en distintas áreas de indagación. Al final, las formas de pensar revolucionarias empiezan a asentarse y su auténtico potencial se hace evidente y se estabiliza más. Pasan a formar parte del nuevo paradigma: la nueva manera de pensar. Y para concluir, el apasionamiento que despertaron las nuevas maneras de pensar se diluye, dejando un poso de ideas establecidas y de nuevas certezas. Entran en nuestra conciencia como ideas dadas por supuestas sobre cómo son las cosas y se integran en la nueva cultura.

La transición de una edad intelectual a otra puede ser larga y traumática. Las nuevas formas de pensar no pasan a sustituir las antiguas sin más en momentos claros de la historia. Lo habitual es que se solapen y coexistan durante largos períodos con las maneras de pensar existentes. Este complejo e intrincado proceso de cambio puede provocar en su devenir muchas tensiones y problemas irresueltos. Pero al final el nuevo paradigma ofrece el marco para un nuevo período de ciencia normal.

Todos los grandes períodos de crecimiento intelectual se han caracterizado por ideas nuevas y revolucionarias que han hecho avanzar las percepciones de la época. En los períodos antiguo y medieval se daba por supuesto que Ptolomeo (h. 90 - h. 168) estaba en lo cierto: el Sol giraba alrededor de la Tierra. Había dos razones para así creerlo. La primera era que eso era lo que realmente parecía: el Sol salía por la mañana, avanzaba por el cielo y se ocultaba de nuevo por la noche. Parecía evidente para cualquiera que era el Sol el que se movía, y no la Tierra. Las personas no salían disparadas del planeta cuando se dirigían a trabajar, ni había una red de cuerdas de las que sujetarse cuando uno iba a comprar. Era de sentido común que el Sol se movía, y las personas no. También había razones religiosas para así darlo por supuesto. En la visión medieval del mundo, la Tierra era el centro de la creación, y se pensaba que los seres humanos eran la obra culminante de Dios, la joya de la corona cósmica. Los teólogos presumían que el universo era perfectamente simétrico. Los planetas, se pensaba, giraban alrededor de la Tierra en órbitas circulares perfectas.

Los poetas expresaron esta armonía en la cadencia de sus versos; los matemáticos, desde los antiguos griegos, elaboraron elegantes fórmulas para describir esos movimientos; y los astrónomos basaron en aquella perfección detalladas teorías. El problema era que en esos movimientos se observaban variaciones inquietantes. Los planetas no se comportaban como se esperaba de ellos. Siempre dando por supuesto que la Tierra era el centro de todas las cosas, los astrónomos ingeniaron variables cada vez más intrincadas de sus teorías para explicar aquellas variaciones.

Perplejo como todos los demás, Nicolás Copérnico (1473-1543) postuló una tesis radical. ¿Qué pasaría si el Sol no girase alrededor de la Tierra?, preguntó. ¿Qué pasaría si la Tierra girase en torno al Sol? La sorprendente idea resolvió de un plumazo muchos de los antiguos problemas que habían asediado a los astrónomos. Había llegado el heliocentrismo. Más tarde, Johannes Kepler (1571-1630) demostró que los planetas no se movían en órbitas circulares sino elípticas, un fenómeno que Isaac Newton (1643-1727) acabaría por explicar por los efectos de la gravitación.

La llamada revolución copernicana contó al principio con escasa acogida. Pero Galileo Galilei (1564-

1642) mantuvo durante toda su vida un gran interés por el heliocentrismo. Su telescopio permitió que los científicos empezaran a ver la verdad de las teorías copernicanas, y las ideas comenzaron a arraigar. Eran unas propuestas prácticamente heréticas, una afrenta al diseño de Dios y a la idea que la humanidad tenía de sí misma. Galileo fue perseguido y juzgado dos veces por sus ideas. No obstante, las teorías eran ciertas, y con el tiempo cada vez fueron más las personas que las fueron reconociendo. Copérnico, Galileo y Kepler no resolvieron un viejo problema: se hicieron una nueva pregunta, y con ello cambiaron la propia base en que se asentaban las antiguas preguntas. Quedó demostrado que las viejas teorías eran falsas, porque los supuestos de que partían eran erróneos. Estaban construidas sobre ideas equivocadas. Al extenderse tal convicción nació una nueva era intelectual, un paradigma nuevo.

El Renacimiento de los siglos XIV y XV supuso un alejamiento no sólo de las teorías de la visión medieval del mundo, sino también de las ideas en que se habían basado. Las reflexiones de Copérnico y Galileo demostraron ser el amanecer de una nueva era. La transición de la idea que en el siglo II Ptolomeo tenía del universo con la Tierra en su centro, al universo de Copérnico, reubicó no sólo la Tierra en el espacio, sino también a la humanidad en la historia.

Y las oleadas de impacto no se detuvieron en la astronomía, sino que avanzaron por todos los campos de la vida cultural, incluidas la filosofía, la política y la religión. Copérnico y Galileo, aunque ambos negaban que fueran ateos, plantearon serias dudas sobre muchos aspectos de las enseñanzas religiosas. Quinientos años después, la teoría de la evolución de Darwin iba a suponer un reto aún más profundo para la creencia religiosa, una teoría enmarcada en el paradigma de la ciencia objetiva que la revolución copernicana había abanderado.

La idea medieval del mundo que había estado dominada por la teología y la fe se desmoronó y acabó por ser sustituida por otra nueva, basada en la lógica, la razón y la evidencia. Esa nueva aurora demostró ser tierra abonada para sólidas ideas generativas.

Renacer

El Renacimiento se llamó así porque también marcó el nuevo nacimiento del interés por los métodos del mundo antiguo, de la filosofía, la literatura y las matemáticas griegas. El Renacimiento fue testigo del florecer de los logros intelectuales en todos los frentes. En poco más de 150 años nacieron algunas de las más grandes figuras de la humanidad, y se realizaron algunas de nuestras obras supremas, unas vidas y unos logros que han configurado el mundo en que hoy vivimos. Entre 1450 y 1600, Europa vio el nacimiento de Leonardo da Vinci, Miguel Ángel, Rafael, Galileo, Copérnico, Shakespeare e Isaac Newton. Crearon obras de arte y de literatura de una belleza y una profundidad jamás superadas, y sentaron las bases de la ciencia, la tecnología y la filosofía modernas.

La imagen del renacentista es la de una persona docta en diversas disciplinas, incluidas las artes y las ciencias. La figura por antonomasia del Renacimiento es Leonardo da Vinci, hombre de talento inigualable para la pintura, la escultura, las matemáticas y las ciencias. Cuando Miguel Ángel estaba pintando la Capilla Sixtina tenía en su habitación borradores de teoremas científicos y primeras versiones de nuevos inventos tecnológicos.

El Renacimiento tuvo también el impulso de una sucesión de innovaciones y logros técnicos. Cuatro en particular demostraron ser decisivos: la imprenta, la brújula magnética, el telescopio y el reloj mecánico.

Que corra la voz

Antes de la invención de la imprenta, sólo una reducida élite letrada podía acceder a los libros, las ideas y el aprendizaje, una élite que estaba confinada en gran medida en la Iglesia. El dominio de ésta se basaba mayoritariamente en su exclusivo acceso a las Sagradas Escrituras y, a través de ellas, a la palabra de Dios. Esto proporcionaba al clero un control sin rival de la mente de las personas. El Renacimiento y los grandes movimientos culturales que de él fluyeron poco a poco hicieron que se aflojara el puño de hierro de la Iglesia. A medida que se extendía la alfabetización, aumentaba el flujo de ideas y declinaba la supremacía de ésta. La imprenta y la divulgación de los libros generaron unas ansias voraces de saber leer y escribir y de aprender, que a su vez supusieron un desafío a la autoridad de los letrados sobre los iletrados. La imprenta divulgó las ideas a través de las fronteras nacionales y culturales en una medida anteriormente inimaginable.

El posterior avance del libro portátil, obra de Aldus Manutius (1450-1515) de Venecia, dio lugar a la biblioteca personal y revolucionó para siempre el control del conocimiento. Por primera vez, la institución de la biblioteca medieval y todas las que de ella se nutrían, en especial la Iglesia, empezaron a verse socavadas y reemplazadas por un producto comercial obra de editores independientes. En palabras del doctor Juan F. Rada: «Empezó una nueva transición tecnológica e intelectual, que revigorizó las condiciones de la revolución científica y acompañó el gran período de los descubrimientos. El libro portátil tuvo un impacto subversivo, creó las condiciones para la Reforma, para el uso de la lengua vernácula y para la diversificación de la edición, e hizo posible la expresión personal de los escritores y los lectores». La biblioteca portátil también creó los instrumentos necesarios para el desarrollo de las burocracias complejas y los grandes estados organizados: «La edición se convirtió en el vehículo de la transmisión de las ideas y el debate, del proselitismo y del reconocimiento erudito. Se sembraron las semillas de la Ilustración, y de ellas germinaron la creencia en la educación y, en este siglo, la creencia en la educación y la alfabetización universales».[9]

Orientémonos

El Renacimiento fue sin duda la gran época de los descubrimientos. Las flotas comerciales de las grandes potencias europeas empezaron a cruzar los océanos en expediciones especulativas de exploración y colonización. Esas fenomenales incursiones en lo desconocido fueron posibles gracias a los nuevos instrumentos de navegación, entre ellos la brújula magnética (que ya los chinos habían inventado 200 años antes y que sólo recientemente ha sido superada por el GPS), que revolucionó la orientación, en especial en el mar, al medir con exquisita precisión los puntos de dirección. Al tiempo que algunos exploradores estaban cartografiando el mundo, otros tomaban la delantera a Galileo y comenzaron a estudiar los cielos con un nuevo sentido de la precisión científica. Con el telescopio se podían hacer observaciones más exactas de los movimientos de los planetas y del lugar de la Tierra en el universo. Todos esos inventos interactuaron con el desarrollo de nuevas teorías en las ciencias y las matemáticas. Y lo mismo hizo un invento insólito, cuyos orígenes probablemente estuvieran en la tecnología china.

El reloj mecánico, que poco a poco fue reemplazando al de agua, hizo posibles formas de tratar el tiempo completamente nuevas. Es interesante que, pese a lo revolucionario de la idea, no exista una historia documentada sobre quién inventó el reloj mecánico, aunque es probable que su primera aparición fuera a principios del siglo XIII. Los relojes fiables liberaron a las personas de tener que organizar el tiempo de acuerdo con los ritmos naturales del día y la noche, un cambio de importancia

capital para los patrones de trabajo y de la industria.

Las convenciones del reloj han influido también profundamente en nuestra concepción del tiempo. La idea de que el día se divide en 24 horas, y cada una de éstas en 60 minutos, ha pasado a formar parte inseparable de la conciencia cotidiana. El reloj ha señalado también nuevas formas de ver el universo. En 1687, Isaac Newton publicaba sus *Principia*, donde exponía sus monumentales teorías sobre el funcionamiento de la naturaleza y nuestro lugar en el cosmos. En ellas concebía el universo como un gran mecanismo similar al del reloj, una idea filosófica que produjo un hondo impacto en la posterior evolución de la ciencia y la filosofía. Implícitas en esa imagen estaban las ideas de causa y efecto, y de la importancia de los estímulos exteriores frente a los interiores, ideas que hoy configuran el pensamiento y la conducta cotidianos. Como observa Alvin Toffler, el invento del reloj se produjo antes de que Newton publicara sus teorías y tuvo un profundo efecto en cómo las formuló, aunque el propio Newton advertía contra el uso de sus teorías para entender el universo como si de una gran reloj se tratara. Decía: «La gravedad explica los movimientos de los planetas, pero no puede explicar quién puso en movimiento los planetas. Dios gobierna todas las cosas y sabe todo lo que se hace o se puede hacer».[10]

El auge del individuo

Con los complejos y entretejidos cambios del Renacimiento se generó un nuevo énfasis en la importancia de la experiencia individual. En la época medieval, la Iglesia y el Estado estaban unidos en un estrecho abrazo. La extensión de la alfabetización fue una fuerza que empezó a erosionar el poder de la Iglesia en el siglo XV. Otro fue el creciente malestar por la corrupción espiritual y política de la Iglesia católica.

A principios del siglo XV, el clérigo alemán Martín Lutero encendió la mecha de una revuelta contra Roma, un movimiento que se propagó por toda Europa y partió en dos el cristianismo.

Lutero sostenía que ninguna tercera parte y mucho menos una Iglesia corrupta y atenta sólo a sus intereses debían interponerse entre el individuo y su relación con el Creador. La Reforma destacaba la necesidad de que la persona alcanzara su propia comprensión de las Escrituras y tratara con Dios directamente. La insistencia en dar relevancia al juicio y el conocimiento críticos de la persona sentó la base para el crecimiento del método científico en los siglos XVI y XVII en Europa, el período que hoy se conoce como la Ilustración.

Ser razonables

A medida que se quebraban las antiguas certezas de la Iglesia, los filósofos e intelectuales de la Ilustración empezaron a hacer preguntas fundamentales sobre la naturaleza de las cosas. En concreto, ¿qué es conocimiento y cómo conocemos? Intentaban no dar nada por supuesto. El objetivo era ver el mundo tal como es, despojado de supersticiones, mitos y fantasías. El conocimiento debía superar una de dos pruebas, o las dos: ajustarse a los dictados estrictos de la lógica deductiva, o estar avalado por la evidencia de la observación. El filósofo francés René Descartes (1596-1650) postulaba que nada se debe tener por seguro. Si había que construir un edificio nuevo de conocimientos, sería ladrillo a ladrillo, después de haber comprobado cada elemento. Propuso un programa lógico de análisis en el que nada se debía dar por supuesto, ni siquiera la propia existencia de uno. Su punto de partida era que lo único de lo que podía estar seguro era de que estaba pensando sobre los problemas: *Cogito, ergo sum*. «Pienso, luego existo.» Debo estar vivo porque estoy pensando.

Este principio de linealidad ha afectado profundamente la visión del mundo occidental. El racionalista avanza por una secuencia lógica, construyendo una idea sobre otra, como si de ladrillos de un muro se tratara. El método empírico busca asimismo patrones en los sucesos, y aconseja moverse de las causas conocidas a los efectos conocidos.[11] El *racionalismo* y el *empirismo* fueron las fuerzas motrices de la Ilustración, y discurrieron con ímpetu irresistible por la ciencia, la filosofía y la política, desbaratando métodos de pensamientos tradicionales y abriendo vastos campos nuevos en los que se fueron a aventurar la ciencia, la tecnología y la filosofía. Condujeron a su debido tiempo a la Revolución Industrial de los siglos XVIII y XIX, y al dominio de la ciencia en todas sus formas en la actualidad. En ese andar se abrió una fisura entre dos formas de pensamiento que anteriormente habían sido casi indistinguibles: las artes y las ciencias.

Ser humanos

La unión de las artes y las ciencias se disolvió progresivamente durante el período de la Ilustración. A finales del siglo XVIII y principios del XIX se produjo una fuerte reacción, que adoptó la forma del Romanticismo. Si la Ilustración estuvo representada por los grandes filósofos y científicos racionalistas, entre ellos Hume, Locke y Descartes, el Romanticismo avanzó con las sólidas obras de artistas, poetas y músicos, entre ellos Beethoven, Schiller, Wordsworth, Coleridge, Byron y Goethe. A diferencia de los racionalistas, los románticos se centraban en la calidad de la experiencia humana y en la naturaleza de la existencia.

La configuración del mundo moderno

Nuestra visión actual del mundo la han determinado las extraordinarias revoluciones científica, tecnológica y cultural que surgieron de ese cambio paradigmático del mundo medieval al moderno a partir de la Ilustración. En su transcurso, la fuerza explicativa de la lógica y la evidencia científica, y la autoridad intelectual de la ciencia en su conjunto, se han asentado con firmeza como la forma de pensamiento aceptada. Son parte de la ideología moderna, e interactúan con fuerza con nuestra forma de pensar y formular teorías en todos los campos.

Los logros de la visión racionalista y científica del mundo han sido incalculables. Entre ellos están los extraordinarios avances de la medicina y la farmacia, y su impacto en la duración y la calidad de la vida humana; el crecimiento explosivo de las tecnologías industriales; los complejos sistemas de comunicación y transporte; y el conocimiento sin precedentes del universo físico. No hay duda de que han de llegar otras muchísimas cosas a medida que siga agrandándose el inventario de los logros conseguidos en la ciencia y la tecnología. Pero se ha pagado también un elevado precio, del que no ha sido parte menor el cisma entre las artes y las ciencias y el dominio de la actitud racionalista, especialmente en las formas de educación a que ha dado origen.

El auge de la educación

Antes de la Revolución Industrial eran relativamente pocas las personas que recibían algún tipo de educación formal. Durante la Edad Media, en Europa era en gran medida la Iglesia quien impartía enseñanzas en las denominadas *grammar schools*, o escuelas de gramática, muchas de cuyas tipologías

se remontan a los antiguos griegos. La denominación *grammar school* apareció por primera vez en Inglaterra como *gramer scole*, pero su forma latina *schola grammatica* se empleaba ya por lo menos 200 años antes. La Kings School de Canterbury afirma ser la *grammar school* más antigua de Inglaterra. Sitúa sus orígenes en la llegada de san Agustín de Canterbury en el año 597. Es posible que las propias instituciones nacieran más de 1.000 años antes. En sus inicios, la *grammar school* era literalmente una escuela en que se enseñaba gramática y, en especial, gramática latina. La gramática, con su forma alternativa de *gramarye* y *glomerye,* era reverenciada por las personas sin estudios, que la consideraban una forma de magia, un significado que sobrevive en la palabra actual «glamour».[12]

Muchas de las primeras *grammar schools* fueron fundadas por entidades religiosas. Algunas estaban adscritas a iglesias colegiadas o parroquiales, y otras las mantenían diversos monasterios. El objetivo de aquellas escuelas era educar a muchachos para la Iglesia, pero los clérigos medievales seguían carreras en muchos campos. La Iglesia no era una profesión, sino la puerta de acceso a todas las profesiones, incluidos el derecho, el funcionariado, la diplomacia, la política y la medicina. En las escuelas antiguas y medievales, la atención se centraba principalmente en el aprendizaje de las literaturas griega y latina, y el objetivo era adquirir la fluidez suficiente en estas dos lenguas para ingresar en la vida profesional del derecho, la política y el funcionariado. El latín era la lengua internacional de la Iglesia, y su dominio un logro esencial.

Precisamente por sus funciones especializadas, las *grammar schools* siempre fueron selectivas y emplearon algún tipo de prueba de acceso. A finales del siglo XV había en Inglaterra 300 o más *grammar schools*, en la mayoría de las cuales participaba de un modo u otro la Iglesia. Durante los siglos XV y XVI, ante el escepticismo cada vez más profundo y extendido sobre la doctrina religiosa, muchas organizaciones no religiosas empezaron a crear sus propias escuelas para sus propios fines. Muchas de ellas estaban relacionadas con el comercio.[13] La creciente influencia de las *grammar schools* de todo tipo estuvo acompañada de cambios graduales en lo que en ellas realmente se enseñaba.

El programa de estudios de las escuelas medievales era específicamente clásico. La educación clásica estaba basada en las siete artes liberales: la gramática, (estructuras formales del lenguaje), la retórica (formulación y exposición de argumentos), la dialéctica (lógica formal), la aritmética, la geometría, la música y la astronomía.[14] Los clásicos dominaron durante siglos la propia idea de tener una educación, y los intentos de reforma se encontraron siempre con una fuerte oposición. Durante el Renacimiento, algunos directores de escuela avanzados intentaron zafarse del dominio de los clásicos en el currículo escolar, e introdujeron otras disciplinas y un enfoque más práctico de su enseñanza. Richard Mulcaster, el primer director de la Merchant Tailors' School (escuela del gremio de sastres), de 1561 a 1586, puso todo su empeño en que en las escuelas se enseñara la lengua inglesa, arguyendo que era esencial para regular su gramática y su ortografía. Defendió la práctica del teatro en ellas, y sus alumnos actuaron ante Isabel I en varias ocasiones. El programa de estudios de la Merchant Tailors' School pasó a incluir música, teatro, danza, dibujo y deportes de todo tipo: lucha, esgrima, tiro, balonmano y fútbol.

Francis Bacon (1561-1626) defendía que se incluyeran otras materias en el currículo escolar, entre ellas la historia, las lenguas modernas y en especial las ciencias. El director de Tonbridge School publicó en 1787 un libro en el que abogaba por que el programa de estudios incluyera historia, geografía, matemáticas, lengua francesa, formación artística y educación física. En Gran Bretaña, los intentos de ampliar el currículum más allá de los clásicos no tuvieron resultados destacados hasta mediados del siglo XIX. Charles Darwin (1809-1882) fue a la escuela en Shrewsbury. Al reflexionar sobre su experiencia, decía: «Nada pudo haber sido peor para mi mente que aquella escuela, porque era estrictamente clásica; no se enseñaba otra cosa excepto un poco de historia y geografía antiguas. La

escuela como medio de educación fue para mi completamente vacua. A lo largo de toda mi vida he sido particularmente incapaz de dominar cualquier lengua[...] El único placer que jamás recibí de esos estudios [clásicos] era el que me proporcionaban las odas de Horacio que tanto admiraba».[15]

Las presiones para el cambio acabaron por llegar de todas partes. Tres hechos en particular iban a reconfigurar la opinión pública sobre la escuela y a reformar su currículum. El primero fue el creciente impacto de la ciencia y la tecnología, y el cambiante clima intelectual del que formaban parte. Segundo, el crecimiento imparable del industrialismo estaba cambiando por completo todo el panorama económico internacional. Las Exposiciones de 1851 y 1862 ilustraron gráficamente el rápido progreso industrial de los otros países europeos, un proceso que había empezado en Gran Bretaña pero que entonces amenazaba con adelantarla. Tercero, se desarrollaban nuevas teorías sobre la naturaleza de la inteligencia y el aprendizaje. La nueva ciencia de la psicología postulaba nuevas interpretaciones de la inteligencia y de cómo había que cultivarla. Estas teorías nuevas ponían en entredicho los supuestos aceptados sobre cómo aprendían los niños, y cuestionaban los beneficios de una enseñanza estrictamente clásica enraizada en el aprendizaje de la gramática y la lógica formal. Durante los siglos XIX y XX, los clásicos pasaron casi a extinguirse en la enseñanza secundaria. En su lugar, los planes de estudio se ajustaron a la hoy familiar jerarquía en cuya parte superior están las lenguas, las matemáticas, la ciencia y la tecnología, y en la inferior, las artes y las humanidades. Y así ocurrió, como bien dijo James Hemming, que la ilusión académica pasó a sustituir a la ilusión clásica, «la idea de que sólo están educados quienes saben leer a Horacio en su lengua original».

En 1870, el Gobierno británico aprobó una Ley del Parlamento para desarrollar la provisión de escuelas primarias. En 1902, pasó a ocuparse de la enseñanza secundaria y empezó a crear centros en los diversos condados.[16, 17] Cuarenta y dos años después, en el punto álgido de la Segunda Guerra Mundial, el Gobierno aprobó la Ley de Educación de 1944, que instauraba la educación secundaria para todos. Fue un enorme avance social y abrió nuevas oportunidades educativas para millones de personas a las que se les habían negado. La Ley fue una concienzuda obra de ingeniería social pensada para satisfacer las necesidades de la economía industrial de posguerra. Establecía tres tipos de escuela: la *grammar*, la secundaria moderna y la técnica. Las *grammar schools* iban destinadas a los mejores, que suponían un 20 por ciento: los futuros médicos, profesores, abogados, economistas, administradores del Estado y gestores de la Gran Bretaña de posguerra. Se daba por supuesto que iban a necesitar una rigurosa formación académica, y esto era lo que se pretendía que les dieran las *grammar schools*. Los que fueran a las escuelas secundarias modernas estaban destinados al trabajo manual y asalariado. Se les daba una enseñanza más básica, que en realidad era una versión aguada del currículum de la *grammar school*. Muchos países europeos establecieron programas similares.[18] Pese a todos los intentos de promover la paridad entre los estudios académicos y los profesionales, sigue viva la idea de que los primeros tienen un estatus muy superior.[19]

El auge irresistible del coeficiente intelectual

Durante la expansión generalizada de la educación en los años de posguerra en el Reino Unido fue cuando el CI se impuso con suma fuerza en todo el sistema. Había que canalizar por los diversos tipos de escuela disponibles a la gran cantidad de jóvenes que discurrían por la enseñanza obligatoria. Las pruebas de CI fueron un sistema rápido y fácil de toma de decisiones.[20]

Pero al igual que los SAT (*Scholastic Assesment Tests*, Tests de evaluación escolástica), los tests de CI

no tenían en cuenta el origen social ni las anteriores oportunidades educativas. Además, eran muy limitados. Las buenas puntuaciones dependían en gran medida de operaciones verbales y lógicas estándar. El éxito dependía tanto de conocer las técnicas como de la aptitud natural. Pese a sus muchas deficiencias, no siempre fue fácil cuestionar la autoridad de estas pruebas. Entonces como ahora contaban con el respaldo del Estado y de la clase científica dirigente. Se entendía que eran «irreprochables y ajenas a la influencia social, concebidas en el ambiente enrarecido de la indagación puramente científica por algún proceso de inmaculada concepción».[21]

Los tests de IC y los SAT, pese a su popularidad y su influjo en las políticas educativas, no evalúan toda la diversidad de capacidades intelectuales del alumno. Sólo se fijan en unos determinados tipos de capacidad. Lo mismo ocurre con la mayoría de las formas convencionales de educación que avalan. El tipo de evaluación más habitual en las escuelas sigue siendo el examen escrito cronometrado, donde el éxito depende sobre todo de tener una buena memoria a corto plazo para la información factual, por lo menos hasta que concluya el examen. Algunas personas necesitan trabajar duro durante meses para aprobar estos exámenes. A otras les bastan unos pocos días o semanas. Quienes tienen sólidos intereses académicos reciben muchas presiones. Pero ¿qué ocurre con los demás, cuyos auténticos intereses y capacidades están en otras partes? Para ellos, la educación siempre ha sido una experiencia de marginación.

Durante generaciones, los estudiantes han dedicado la mayor parte del tiempo a redactar trabajos, realizar ejercicios de comprensión, hacer exámenes sobre información factual, y aprender matemáticas: actividades que implican un conocimiento proposicional y formas de razonamiento lógico-deductivo. En la mayoría de las escuelas se imparte dibujo, algo de música, se toca incluso algún instrumento o se puede cantar en el coro, y se hace deporte. Algunas disciplinas, entre ellas la tecnología y las artes, tienen un componente práctico, pero normalmente se encuentran en los márgenes de la educación formal. Es un patrón que se repite en la enseñanza superior, y en especial en las universidades, que para la mayoría de las personas son la más elevada forma de enseñanza superior. Las artes son todo un caso paradigmático.

El éxito dependía tanto de conocer las técnicas como de la aptitud natural.

Las artes y las ciencias

Las divisiones que se establecieron con la Ilustración y el Romanticismo siguen vivas y robustas en las actuales actitudes ante las artes y las ciencias. Lo habitual es que las ciencias se asocien a lo real y la verdad. La imagen del científico es la del clínico ajeno al trabajo manual que avanza entre fríos cálculos para llegar a la comprensión objetiva de cómo funciona el mundo. Las artes, en cambio, se asocian a los sentimientos, la imaginación y la autoexpresión. Al artista se le pinta como un espíritu libre que da rienda suelta a un torbellino de ideas creativas. El impacto que tales supuestos han producido en la educación ha sido de gran alcance.

El estrechamiento de la inteligencia

Practicar las artes, a diferencia de escribir sobre ellas, es una actividad que no forma parte de la idea

racionalista de inteligencia. Componer música, pintar, dedicarse al teatro y escribir poesía no se asocian a la aptitud académica. La prueba más clara está en las universidades. Hace unos años, fui miembro de una comisión de promoción universitaria, que estaba compuesta por unos 20 profesores de artes, ciencias y estudios sociales. Del profesor universitario se espera que realice trabajo docente, administrativo y de investigación. Para promocionar, debe haber pruebas de un nivel aceptable en los tres cometidos. Una de mis funciones como jefe de departamento era hacer recomendaciones sobre promoción a la comisión. Había recomendado a un profesor de lengua inglesa al que tenía por muy bueno. Cuando en la comisión se hablaba de un candidato, quien lo había recomendado salía de la sala. Pensaba que era algo rutinario, así que abandoné la habitación y regresé al cabo de unos minutos dispuesto a reanudar la reunión. Pero cuando me di cuenta de que llevaba casi media hora esperando, vi claramente que ocurría algo.

Al final me llamaron para que pasara a la habitación y me senté intrigado. El vicepresidente dijo: «Hemos tenido algún problema con éste. Vamos a esperar un año», lo cual quería decir que no aprobaban su promoción. Se supone que los miembros de la comisión no deben cuestionar las decisiones que afectan a sus propios recomendados, pero estaba muy sorprendido. Pregunté por qué, y me dijeron que había un problema con las investigaciones de mi candidato. No estaba preparado para tal respuesta, y pregunté qué había de malo en ellas. Pues bien, me dijeron que eran muy escasas.

Estaban hablando de un profesor de lengua inglesa que, en el período objeto de examen, había publicado tres novelas, dos de las cuales habían sido galardonadas con premios nacionales, y había escrito dos series de televisión, ambas emitidas en todo el territorio nacional, y una de ellas también premiada. Había publicado además dos artículos en revistas de investigación tradicionales sobre la ficción popular en el siglo XIX. «¿Y todo esto?», dije, señalando las novelas y las obras. «Estamos seguros de que son muy interesantes —contestó uno de la comisión—, pero lo que nos interesa son sus investigaciones», añadió señalando los artículos de las publicaciones. «Pero esto también es investigación», dije, señalando las novelas y las obras. Esto nos llevó a barajar todos aquellos papeles un buen rato. En la mayoría de las universidades se entiende por investigación los artículos publicados en revistas académicas y los libros eruditos. La idea de que aquellas novelas y obras de teatro o guiones pudieran considerarse investigaciones no venía al caso. Pero mucho es lo que depende de ello. La cuestión no era si aquellas obras eran buenas o no, sino si se podían considerar investigación como tal. La reacción de sentido común era que no. Pero ¿qué es, entonces, la investigación?

En las universidades, la investigación se define como una indagación sistemática en busca de nuevos conocimientos. Así que pregunté a la comisión si pensaban que las novelas y las obras, como obras de arte originales, podían ser una fuente de nuevos conocimientos. De ser así, ¿cabe decir lo mismo de la música, la pintura y la poesía? ¿Realmente pensamos que sólo se puede hallar conocimiento en las revistas de investigación y los artículos académicos? Es una pregunta de vital importancia por una serie de razones. Tiene que ver en particular con el estatus de las artes y las ciencias en las universidades y, más en general, en la educación.

Hay un diferencia desconcertante entre la investigación que se realiza en los departamentos de letras y la que se lleva a cabo en los de ciencias de las universidades. Quien trabaja en un departamento de física o química, lo hace en un laboratorio y «hace» ciencia. No se pasa su vida profesional analizando la vida y la época de los físicos. El matemático no se dedica a escudriñar los cambios de humor de Euclides ni sus relaciones con sus parientes políticos cuando formuló sus teorías. Hace matemáticas. Pero esto no es lo que pasa en muchos departamentos de letras.

A los profesores de lengua inglesa no se los contrata para que produzcan literatura, sino para que escriban sobre ella. Dedican la mayor parte del tiempo a estudiar la vida y las inquietudes de los

escritores y la obra que producen. Pueden escribir poesía en sus ratos libres, pero normalmente no se les agradece que lo hagan en su horario de la universidad, aunque pueda mejorar la imagen de ésta. Se espera de ellos que produzcan artículos analíticos sobre poesía. La producción de obras de arte no se suele considerar un trabajo intelectual en ningún departamento de letras; en cambio, en todos los departamentos de ciencias, hacer física o química sí se tiene por tal. ¿Por qué, pues, en las universidades se piensa que escribir sobre novelas es un menester intelectual superior al de escribirlas? O mejor, si no se cree que escribir novelas sea intelectualmente válido, ¿por qué lo es hablar sobre ellas? Las universidades se dedican al conocimiento proposicional y al razonamiento lógico-deductivo. Los académicos saben observarlo todo a través de la lente de la indagación académica: las plantas, los libros, los sistemas meteorológicos, las partículas, las reacciones químicas o los poemas. La supuesta superioridad de la inteligencia académica es evidente en la estructura tradicional de los títulos. Las universidades han premiado tradicionalmente con «grados» los logros académicos. Otras instituciones dan diplomas o títulos de «subgrado». Quien quiere hacer arte, pintura, dibujo o escultura, va al correspondiente *college* y recibe un diploma por sus esfuerzos. Si se quiere un grado o licenciatura en arte, hay que ir a la universidad y estudiar historia del arte. En la universidad no se crea arte: se escribe sobre él. Asimismo, si se quiere interpretar música y ser músico, uno va al conservatorio y obtiene un diploma. Quien quiere un grado o licenciatura en música va a la universidad y escribe sobre música. Estas distinciones empiezan a quebrarse. Las facultades de arte ofrecen hoy estudios de grado, y los departamentos de arte de las universidades empiezan a ofrecer cursos prácticos. Pero en toda Europa y parte de Asia, se sigue recelando de la idea de que se deban dar títulos de grado por el trabajo práctico en el campo del arte.

Cambiar de mentalidad

Nuestras ideas nos pueden esclavizar o liberar. Algunas personas nunca realizan la transición y siguen habitando en la antigua visión del mundo: su zona de comodidad ideológica. Como bien demuestra la historia, quienes ven el futuro y salen corriendo a su encuentro, como Galileo y Darwin, suelen ser tenidos por herejes, o peor. La idea actual del mundo está dominada aún por las ideas que pasaron a reemplazar el medievalismo: las ideas del racionalismo, la objetividad y el conocimiento proposicional. Son las ideas que enmarcan hasta el mínimo detalle de nuestras actitudes y teorías, del mismo modo que el mito y la superstición sustentaban los meticulosos cálculos de los astrónomos medievales. Sus ideas crearon el marco de las preguntas que se hacían, y lo mismo nos ocurre con nuestras ideas.

Nos preguntamos cómo podemos medir la inteligencia, con lo que damos por supuesto que es cuantificable. Nos preguntamos cómo podemos elevar los niveles académicos, pero no cuestionamos que puedan proporcionar lo que necesitamos para sobrevivir en el futuro. Nos preguntamos dónde podemos encontrar personas de talento, pero ignoramos el talento y las cualidades de las personas que nos rodean. Buscamos pero no vemos, porque nuestra forma tradicional, y basada en el supuesto sentido común, de evaluar esas cualidades nos distrae de la auténtica realidad. Nos preguntamos cómo estimular la creatividad y la innovación, pero reprimimos los procesos y las condiciones que con mayor probabilidad las pueden propiciar. Como le ocurría al astrónomo medieval, seguimos creyendo en los supuestos de la educación en masa, a pesar de todas las pruebas de que el sistema falla para muchos de los que están en él.

La tradición racionalista ha enfrentado el intelecto con el sentimiento en la psicología humana, y las

artes con las ciencias en la sociedad en general. Ha tergiversado la idea de creatividad en la educación, y ha desequilibrado el desarrollo de millones de personas. La consecuencia es que se desechan o marginan otras importantes capacidades. Un olvido que afecta a todos. Niños de grandes cualidades académicas muchas veces dejan de descubrir sus otras aptitudes. Los de menor capacidad académica pueden tener otras grandes cualidades que estén dormidas. Todos pueden pasar por todo el proceso educativo sin saber jamás cuáles son sus auténticas virtudes. Pueden hacerse desafectos, resentidos por su «fracaso», y llegar a la conclusión de que sencillamente no son brillantes. Algunos de estos fracasados en la enseñanza tienen un gran éxito de mayores. Pero ¿cuántos no?

La inteligencia humana incluye la capacidad para la actividad académica, pero esto no significa que la actividad académica sea la totalidad de la inteligencia. Para educar a las personas para el futuro, debemos trascender la ilusión académica para ver sus auténticas aptitudes, y percatarnos de que estos diferentes elementos de la capacidad humana no se excluyen, sino que se mejoran mutuamente. Pero ¿cuáles son exactamente estas capacidades y qué hay que hacer para liberarlas?

Nuestras ideas nos pueden esclavizar o liberar. Algunas personas nunca realizan la transición y siguen habitando en la antigua visión del mundo: su zona de comodidad ideológica.

Conocer nuestra mente

Hoy, más que nunca, las comunidades humanas dependen de una diversidad de talentos, y no de una única idea de capacidad.

La inteligencia humana es mucho más rica de lo que la educación industrial/académica nos ha hecho pensar. Para comprender la auténtica naturaleza de la creatividad es fundamental apreciar toda la amplia diversidad y el gran potencial de la inteligencia humana.

Somos más de lo que creemos

Liz Varlow toca la viola en la London Symphony Orchestra y ha ganado el prestigioso Frink Award. Nació en Birmingham, Inglaterra, y empezó a tocar el violín a los 8 años. Obtuvo dos becas para el Royal College of Music, y después ganó muchos premios. Sus compañeros de profesión dicen de ella que es una música exquisita, que ha llevado su sensibilidad musical a los niveles más altos. Lo que la hace especial es que padece una sordera profunda. Empezó a perder el oído a los 16 años. A los 19 se quedó sorda por completo por razones que nunca se han determinado. No obstante, ha conservado sus capacidades como excelente música profesional. ¿Cómo puede tocar sin oír?

«¿Cómo toca todo el mundo? —dice—. Sé cómo producir sonidos, y qué sonidos hago. Lo mismo hace el intérprete con un oído "normal". Produce sonidos y usa el oído para ajustarlos. Si la nota está desafinada, después de darla es demasiado tarde para corregirla. Gracias a una buena memoria auditiva, una técnica sólida y un buen sentido del humor, he podido enfrentarme a todas las situaciones profesionales, y he visto que la sordera no es ningún gran inconveniente.»

Dame Evelyn Glennie es una de las percusionistas más completas del mundo. Da conciertos por todas partes, siempre con la aclamación incondicional del público. Ha vendido millones de copias de sus cedés, y ha ganado muchos premios de organizaciones musicales profesionales, entre ellos el de Músico del Año. Centros de todo el mundo se la disputan para que dé clases magistrales sobre la profesión del músico. También es sorda. Se quedó completamente sorda a los 12 años, justo cuando empezaba a desarrollar sus cualidades musicales. Persistió en el desarrollo de esas aptitudes pese a la carencia de un sentido que la mayoría de la gente consideraría fundamental para poder alcanzar sus objetivos. Son estos casos que desafían la lógica al uso. ¿Cómo puede una persona sorda ser un músico excepcional? Los logros de Liz Varlow y Evelyn Glennie demuestran la extraordinaria flexibilidad y virtuosidad de la mente humana. Es en estas cualidades donde se asientan las capacidades exclusivamente humanas para la creatividad y la innovación.

Vivir en dos mundos

Una de las percepciones básicas de la filosofía moderna es que vivimos en dos mundos distintos. Hay un mundo que existe con independencia de que existamos nosotros: el mundo de los objetos materiales, los sucesos y las otras personas. Este mundo existía antes de que naciéramos y, si todo va bien, seguirá existiendo después de que nos vayamos. Hay otro mundo que existe sólo porque nosotros existimos: el mundo de nuestra propia conciencia particular, nuestros sentimientos y nuestras sensaciones. En el mundo nuestro, como dice el psicólogo R. D. Laing, sólo hay un tipo de huellas.[1] Nuestro mundo particular nació con nosotros, y acabará cuando muramos. El primer mundo lo compartimos con muchas personas, pero el segundo no lo compartimos con nadie. Reconocer la diferencia entre *mi* mundo y *el* mundo constituye un paso importante en el desarrollo de la identidad personal. ¿Cómo llegamos a ver el mundo exterior tal como lo vemos? ¿Cómo sabemos que realmente está ahí y no sólo en nuestra mente? ¿Cómo salimos de nuestra mente?

Algunos filósofos de la Ilustración se preguntaban si el mundo exterior era lo que parecía, incluso si realmente existía de verdad. Uno de los más famosos fue George Berkeley (1685-1753), obispo de la ciudad de Cloyne y conocido como Obispo Berkeley. Su teoría del idealismo postulaba que todo el mundo quizá no fuera más que una intrincada idea presente en la mente de Dios. El célebre doctor Johnson (1709-1784) se mostró divertido ante su teoría. Uno de los defensores del obispo replicó al rechazo absoluto del idealismo por parte del doctor Johnson, diciendo que la teoría de Berkeley «no se podía refutar». El doctor Johnson se giró hacia una gran roca, le dio un puntapié y dijo: «Así la refuto yo». Para el doctor Johnson y para cualquiera, pues incluso los filósofos idealistas siguen viviendo en el mundo y haciendo las compras, por muy inseguros que estén de su existencia.

El mundo exterior podrá ser una ilusión, pero para el quehacer diario damos por supuesto que no lo es, simplemente aceptamos que las personas y las cosas que vemos a nuestro alrededor son reales y todos las vemos igual. Por tentadores que estos problemas puedan ser para los filósofos, únicamente son problemas si los imaginamos como tales. Durante la mayor parte del tiempo vivimos la vida con la que se ha dado en llamar la *actitud natural.*[2]

Mientras algunos filósofos de los siglos XVII y XVIII se afanaban en desmantelar la confianza en el mundo material, una nueva estirpe de científicos se disponía a someterlo a nuestro control. Como decía Bertrand Russell (1872-1970), la perspectiva científica no es tanto un rechazo de las dudas filosóficas como la ilustración de que en la vida cotidiana damos por supuestas muchísimas cosas que, con un análisis más detallado, observamos que están llenas de contradicciones manifiestas. ¿Cómo salvamos, pues, la brecha que divide estos dos mundos?[3]

La conciencia y el cerebro

Hoy se da por sentado que la conciencia y el cerebro están estrechamente relacionados. Es una idea relativamente nueva. El mundo antiguo sólo veía entre ambos un frágil eslabón. La imagen del cerebro no parece ser muy prometedora. Es una bola arrugada de carne sin parte móvil alguna y que vive muy alejada del resto del cuerpo en una jaula ósea. El cerebro humano normal tiene más o menos el tamaño de un melón y el aspecto de una gran nuez. La parte superior presenta dos mitades o hemisferios y una superficie de enrevesados pliegues. Es la corteza cerebral o cerebro nuevo. Se la divide en cuatro regiones o lóbulos: *parietal*, *frontal*, *anterior* y *posterior*. Un haz de fibras nerviosas conocido como «cuerpo calloso» conecta los dos hemisferios. Debajo del cerebro y en la parte posterior hay una pequeña masa en forma de coliflor llamada «cerebelo», en una zona conocida como el «cerebro viejo». De él sale el tronco encefálico, que se une a la médula espinal.

Los antiguos anatomistas pensaban que las funciones de la mente que hoy asociamos con el cerebro

se ubicaban en el corazón y los pulmones. Se creía que en el cerebro habitaba el alma que sobrevivía a la muerte física y pasaba a la otra vida. No parecía que el cerebro tuviera otra función. En la Edad Media, los anatomistas habían llegado ya a la conclusión de que el cerebro desempeñaba un papel más práctico también en esta vida. A medida que los estudios de anatomía se hacían más complejos, iban desvelando poco a poco las conexiones físicas que, a través de la médula espinal y el sistema nervioso, había entre el cerebro y el resto del cuerpo. El debate sobre la naturaleza de la relación entre la sustancia gris inmóvil que constituye el cerebro material y los vibrantes pensamientos, sentimientos y deseos que constituyen la conciencia humana sigue muy vivo. Es muy fácil demostrar la existencia de una relación entre la conciencia y el cerebro. Si se elimina éste, se acaba inmediatamente la conciencia. Pero se desconoce todavía cómo la mente consciente surge de la materia física del cerebro. ¿Cómo es posible que una bola de carne del tamaño de un melón genere las ideas de Isaac Newton, la música de Mozart, la danza de Martha Graham, la poesía de Shakespeare y los anhelos de Gandhi? ¿Cómo explicamos lo que se ha llamado el «fantasma en la máquina»?

Hay una distinción de sentido común entre la mente y la conciencia. En un sentido, la conciencia es lo que perdemos al dormir y recuperamos al despertarnos y percibir lo que nos rodea. Y hay un segundo significado, el de la comprensión. Éste es el sentido que le damos al hablar de la conciencia de un problema o un tema. El niño nace con un cerebro. A medida que crece, desarrolla la mente, absorbe sus experiencias y reflexiona sobre ellas.

El cerebro tiene en su mente mucho más que el pensamiento consciente. Muchas actividades del cerebro no son evidentes para la mente consciente. Gran parte de su trabajo consiste en un intercambio silencioso con el resto del funcionamiento automático del cuerpo: con los procesos involuntarios del metabolismo corporal, las funciones glandulares y las complejas percepciones del gusto, el olfato, el tacto, la vista, el oído y demás. El pensamiento consciente sólo equivale a una parte de lo que el cerebro hace en un determinado momento. Aunque la relación entre la mente y el cerebro siga siendo en gran parte un misterio, hoy se conoce mucho mejor que nunca lo que hacen las diversas partes del cerebro y cómo se relacionan entre sí al hacerlo.

Cartografía de la mente

Hace tiempo que los estudiosos piensan que las diferentes partes del cerebro realizan funciones distintas. En la Edad Media se creía que la mente consistía en diferentes facultades, y que cada una de ellas se encontraba en una parte distinta del cerebro. Entre esas facultades estaban la memoria, la imaginación y el razonamiento lógico. Esta teoría se utilizó para justificar el plan de estudios clásico de las *grammar schools*. La memoria, se pensaba, se formaba con el aprendizaje del léxico latino; el razonamiento lógico, con la geometría; y la imaginación, con la poesía y la música.[4]

La mayoría de los cerebros humanos, como los cráneos, tienen un aspecto similar. Una observación más detallada desvela unas protuberancias y unas cavidades distintivas y variaciones individuales de forma y tamaño. En el siglo XVIII, el científico austríaco Franz Gall (1758-1828) estudió los cerebros de cientos de personas fallecidas e intentó establecer una relación entre sus formas y la personalidad de sus propietarios. De ahí desarrolló una detallada teoría sobre la personalidad, la forma del cerebro y los patrones de las protuberancias del cráneo, una teoría conocida como *frenología*, literalmente, el «estudio de la mente». Gall identificó 32 rasgos de personalidad, todos asociados a diferentes patrones de protuberancias craneales. Los frenólogos pensaban que había una relación directa entre las

funciones concretas, como la del habla, y las diferentes regiones del cerebro. Las especulaciones frenológicas de Gall fueron rebatidas más tarde por estudios más minuciosos del cerebro.

Los estudios de personas con daño cerebral que se realizaron en el siglo XIX demostraron también que la idea de las ubicaciones exclusivas de cada función cerebral inducía a error. Las investigaciones actuales demuestran que las capacidades del cerebro son mucho más complejas y dinámicas de lo que las teorías iniciales apuntaban. En los últimos 30 años se han producido avances espectaculares en el estudio del cerebro vivo, mediante técnicas de escaneado cerebral. Estas técnicas pueden determinar los patrones de la actividad eléctrica y del flujo sanguíneo en el cerebro durante diferentes actividades, y han arrojado luz en dos aspectos del funcionamiento del cerebro. Cada vez se comprenden mejor las funciones de las distintas regiones del cerebro y cómo interactúan. También se han hecho nuevos descubrimientos a nivel molecular sobre los procesos sinápticos y neuronales del cerebro. Ambas áreas de estudio señalan tres aspectos cruciales para comprender la creatividad: la inteligencia humana es altamente *diversa, dinámica* y *diferenciada*.

La diversidad

La idea de los filósofos de la Ilustración era que el conocimiento del mundo sólo se podía derivar de la lógica sistemática y la evidencia empírica de los sentidos. Es una idea extremadamente atractiva para el sentido común. Pero en la práctica hay que tener en cuenta otros factores. En primer lugar, nuestros sentidos son limitados. No vemos el mundo tal como es, sino tal como nuestros sentidos humanos nos lo presentan.

La naturaleza de nuestros sentidos determina nuestro *campo de percepción*: lo que realmente somos capaces de percibir y cómo lo percibimos. Hay en el mundo mucho más de lo que el ojo humano o cualquiera de sus sentidos perciben. Sentimos el mundo como lo sentimos debido en parte a cómo estamos construidos. Los seres humanos tenemos una altura media de entre 1,50 m y 1,80 m, andamos erguidos y nuestro cuerpo es en general simétrico. Desprotegido, el cuerpo sólo puede aguantar pequeñas variaciones de temperatura. Tenemos por lo menos nueve sentidos: vista, gusto, tacto, oído, olfato, equilibrio, orientación, dolor y temperatura. Tenemos los ojos en la parte delantera de la cabeza y una visión binocular. Podemos ver la luz con una longitud de onda de entre uno 400 nanómetros (violeta extremo) y 770 nanómetros (rojo extremo). Nuestros oídos normalmente pueden oír sonidos entre 20 y 15.000 Hz. Vivimos en un rico entorno sensorial, rodeados de imágenes, sonidos, olores, temperatura y texturas, pero sólo percibimos una parte de él.

Otros animales tienen diferentes sentidos, muchos de ellos bastante más especializados, y en consecuencia habitan en mundos sensoriales distintos. Algunos mamíferos, como los murciélagos, pueden detectar frecuencias ultrasónicas muy por encima de los 15.000 Hz. Otros animales y aves pueden detectar sonidos infrasónicos o de baja frecuencia. Las palomas perciben sonidos de hasta 0,1 Hz. Los elefantes se comunican mediante sonidos de sólo 1 Hz. El resultado es que dos animales que vivan en el mismo medio físico pueden tener una visión completamente distinta de lo que ocurre a su alrededor. Un caballito de mar y una orca quizás habiten en la misma región oceánica y en el mismo medio, pero viven en mundos completamente distintos. Un factor es su tamaño y su fuerza relativas. Pero también cuentan con unas capacidades sensoriales diferentes por completo.

Nuestros sentidos son los canales por los que fluye la información entre el mundo exterior y nuestra conciencia. Si estos canales fueran diferentes, fluiría por ellos otro tipo de información y nuestra visión

del mundo exterior podría ser muy distinta. La idea que tenemos del mundo sería muy diferente si pudiésemos oír los sonidos que oyen los murciélagos, o ver el mundo como lo ven los gatos, o tener los receptores olfativos del perro, o si pudiésemos ver los sonidos, respirar en el agua o volar.

Nuestra configuración física determina lo que *podemos percibir* del mundo, pero hay otros factores que afectan a lo que *realmente percibimos*. Son factores culturales y también son de vital importancia para el desarrollo de la creatividad. El capítulo 8 se ocupa de la importancia de esto.

La constitución de nuestros sentidos, nuestro cuerpo y nuestro cerebro afecta profundamente a lo que pensamos. También afecta a *cómo* pensamos. Es la segunda salvedad al enfoque racionalista, que con excesiva frecuencia separa la mente del cuerpo: un fenómeno conocido como dualismo cartesiano. La idea racionalista del conocimiento se centra en los poderes lógico-deductivos de la mente. Aunque pueda ser algo razonable en sí mismo, la conciencia es algo más que estas particulares fuerzas. El cerebro es un ente orgánico que interactúa con todos los estados y procesos físicos de nuestro cuerpo. Nuestra salud, nuestra condición física y nuestros apetitos pueden influir profundamente en nuestro estado de ánimo.

La vida académica tiende a negar el resto del cuerpo. En muchos centros educativos la enseñanza va de cintura para arriba, y la atención acaba por llegar a la cabeza, y en especial al lado izquierdo. Ahí es donde viven su vida muchos académicos profesionales: en su cabeza, y un poco hacia uno de sus lados. De algún modo están descorporeizados. Suelen considerar su cuerpo como un medio de transporte del que se sirve su cerebro, un medio para llevar la cabeza a las reuniones y encuentros. Como prueba evidente de estas experiencias extracorpóreas, basta apuntarse a alguna conferencia en régimen de internado para académicos especialistas y al final de la jornada acudir al baile. Allí se ve claramente. Hombres y mujeres más que creciditos que se contorsionan descontroladamente, casi sin poder respirar, esperando a que acabe la fiesta para poder irse a casa y escribir el pertinente artículo.

Los bailarines y bailarinas, en cambio, se regocijan con su cuerpo y con las formas de conocimiento y expresión que sólo se pueden sentir a través del movimiento físico. Pertenecí a la dirección del Birminghan Royal Ballet de Inglaterra y tuve el privilegio de observar cómo trabajaban los bailarines profesionales. El rigor y la precisión del ballet y de todas las formas de danza profesional hacen que uno se sienta más que humilde. Hablaba antes de que la danza no tiene en las escuelas el mismo estatus que las matemáticas y otras disciplinas académicas; sin embargo, da forma a ideas y sentimientos que no se pueden expresar de ningún otro modo. Martha Graham dijo en cierta ocasión que la danza es el lenguaje oculto del alma.

Es posible que no exista acuerdo sobre la definición de inteligencia, pero sí podemos convenir en que incluye la capacidad de formular y expresar nuestros pensamientos de forma coherente. Lo podemos hacer con el uso de palabras y números. También podemos visualizar, podemos pensar en el sonido, en el movimiento y en todas las múltiples formas en que estos diferentes modos interactúan. Los músicos no pretenden expresar con el sonido ideas que se puedan manifestar mejor con palabras. Tienen ideas musicales, unas ideas para las que quizá no existan palabras. Los artistas visuales piensan visualmente y tienen ideas visuales.

La inteligencia incluye también la capacidad de implicarse de forma efectiva en los desafíos prácticos de vivir en este mundo. El psicólogo evolutivo Howard Gardner, conocido sobre todo por su teoría de la inteligencia múltiple, define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas en un determinado contexto. Pensemos, dice, en el *puluwat* de 12 años de las islas Carolinas que haya sido elegido por sus mayores para que aprenda y llegue a ser un diestro marinero: «Bajo la tutela de los maestros navegantes aprenderá a combinar el conocimiento de la navegación, las estrellas y la geografía para saber orientarse por entre cientos de islas. O pensemos en el adolescente de 14 años de

París que haya aprendido a programar un ordenador y esté empezando a componer música con ayuda del sintetizador». Basta un momento de reflexión, dice Gardner, para ver que ambas personas «demuestran un alto nivel de competencia en un campo muy exigente y, por consiguiente, según cualquier definición razonable del término, diremos que muestran una conducta inteligente».[5] Gardner sostiene que existen por lo menos siete tipos distintos de inteligencia. En obras posteriores acepta que existen también otras. La idea general es que la inteligencia es polifacética, rica, compleja y altamente diversa.

Me refería antes a mis reservas sobre el club Mensa, la organización de personas de coeficiente intelectual alto. Lo que me preocupa no es que exista una organización para personas a las que se les den bien los tests de coeficiente intelectual y disfruten con ellos. Estoy a favor de los clubes y las sociedades. Es bueno que personas con intereses comunes se reúnan y se beneficien mutuamente de sus aficiones y pasiones. Hay clubes para todo: cocina, ajedrez, deportes, política, filatelia, cría de perros, astronomía: de todo. Es evidente que tiene que haber un club de CI. El problema para mí está en la marca Mensa. Se publicita como el club para las personas más inteligentes de la Tierra. ¿De verdad? Si realmente existiera tal club, todos quisiéramos que se considerara nuestra solicitud de ingreso.

Pero ¿no se deberían incluir otras preguntas en la solicitud? Por ejemplo: ¿sabría usted componer una sinfonía? ¿Sabría tocar en una orquesta? ¿Sabría crear y dirigir un buen negocio? ¿Sabría escribir poemas que emocionen a las personas? ¿Sabría montar una coreografía o interpretar una danza que hablen a lo más profundo de nuestra naturaleza humana? Son todos ejemplos de la diversidad innata de la inteligencia humana y de las muchas formas en que nos relacionamos mutuamente y con el mundo que nos rodea. ¿No deberían formar parte también de cualquier concepción de la inteligencia? Y a todas estas personas que son excepcionalmente buenas en cualquiera de estas cosas, ¿no habría que darles la bienvenida al club que se propone celebrar los niveles superiores de inteligencia? La inteligencia humana incluye las ideas de capacidad académica y CI, pero las trasciende. Ésta es la razón de que el mundo esté lleno de música, arte, danza, arquitectura, empresas, ciencia práctica, sentimientos, relaciones e inventos que realmente funcionan.

El dinamismo

La inteligencia no es sólo diversa, sino altamente dinámica. En la pasada década de 1950, el científico estadounidense Roger Sperry (1913-1994) realizó una serie de experimentos con personas cuyos hemisferios cerebrales habían sido separados con el corte del cuerpo calloso, de modo que funcionaban independientemente. Descubrió que los sujetos de «cerebro dividido» podían realizar simultáneamente dos tareas que no guardaban relación alguna, por ejemplo, dibujar con una mano y escribir con la otra. Concluyó que los dos hemisferios del cerebro cumplían funciones diferentes pero complementarias. La parte izquierda del cerebro intervenía en gran medida en procedimientos lógicos, entre ellos el lenguaje y las matemáticas; la derecha se ocupaba más de operaciones holísticas, como el reconocimiento facial y la orientación espacial.

Las investigaciones despertaron un gran interés, y no en menor grado en el ámbito de la educación. Apuntaban a una correspondencia física en el cerebro con las dos grandes tradiciones de la cultura europea occidental: el hemisferio izquierdo parecía estar relacionado con el análisis lógico-deductivo de la Ilustración y el método científico; el hemisferio derecho, con los impulsos románticos de la

belleza, la intuición y la espiritualidad. Los reformadores educativos se apresuraron a defender que el sistema educativo académico entraba casi exclusivamente en el ámbito del lado izquierdo del cerebro. James Hemming sacó una conclusión llamativa: enseñar a las personas enteramente a través de actividades curriculares del cerebro izquierdo, decía, era como entrenar a alguien para una carrera ejercitando sólo una pierna y dejando que se atrofiaran los músculos de la otra. Otros fueron demasiado lejos. Recuerdo un artículo de alguien que había digerido sólo a medias las implicaciones de esos estudios. Decía la autora que había escrito en verso libre porque sólo había utilizado el sector de la mano derecha de su cerebro, una observación que da a entender que no había utilizado ninguno de los dos lados. La cuestión no es que las dos mitades deban trabajar por separado, sino juntas.

Carl Sagan (1934-1996) lo entendió perfectamente. «No hay forma de determinar», decía, «si los patrones extraídos por el hemisferio derecho son reales o imaginados sin someterlos al escrutinio del hemisferio izquierdo». Por otro lado, «el mero pensamiento crítico sin reflexiones creativas e intuitivas, sin la búsqueda de nuevos patrones, es estéril y está condenado al fracaso. Para resolver problemas complejos en circunstancias cambiantes se requiere la actividad de ambos hemisferios cerebrales. El patrón para el futuro pasa por el cuerpo calloso».[6]

Las técnicas de escaneado del cerebro demuestran que éste se ilumina en configuraciones diferentes de acuerdo con la actividad en cuestión, y que hasta las acciones más simples parten simultáneamente de regiones diferentes del cerebro. Las distintas áreas del cerebro están fuertemente asociadas a determinadas funciones mentales, pero también participan en otros procesos. Es algo evidente que se ve en los efectos de las lesiones cerebrales. El lóbulo frontal derecho es focalmente responsable de la música, de modo que, si está dañado, se reducen las capacidades musicales. Pero si arrancáramos esta sección del cerebro y la sostuviéramos en la mano, no se pondría a entonar ninguna melodía. Para su correcto funcionamiento depende de las conexiones con el resto del cerebro y el cuerpo. El habla es un ejemplo especialmente interesante de cómo varían los patrones de actividad cerebral. Cuando la persona habla en su lengua materna, su cerebro se configura de una manera, y se configura de otra cuando lo hace en una segunda lengua que haya aprendido después de la infancia.

Experimentamos esta dinámica de la inteligencia constantemente. El habla suele ir acompañada de una asombrosa variedad de movimientos físicos, expresiones faciales y gestos. Parece que la danza es la suprema forma cinestésica de inteligencia, pero los coreógrafos diseñan sus obras con una apasionada atención al diseño visual y a las cualidades expresivas de la música, y muchas veces con ritmos y precisión matemáticos. Para el público, la danza es un arte visual. Puede parecer que las matemáticas sean completamente abstractas, pero los matemáticos a menudo piensan también visualmente.

Recuerdo una clase de matemáticas de un profesor en Hong Kong, un sábado por la mañana. Los niños, de entre 8 y 12 años, estaban sentados cada uno con su ábaco encima del pupitre. El maestro les dictaba operaciones que debían realizar: 1.289 multiplicado por 15.822; 22.348 dividido por 4.019. Apenas terminaba de decir los números, se levantaba todo un bosque de manos. Todos los niños tenían la respuesta correcta. Para sus cálculos sólo usaban el ábaco, corriendo las cuentas por las barras a una velocidad endiablada. A otro chico se le dijo que utilizara la calculadora electrónica para poder comparar. Perdió todas las veces. Luego el profesor dijo a los niños que dejaran el ábaco. Las respuestas saltaban casi con la misma rapidez, y siempre antes que la del muchacho de la calculadora. Era evidente que los niños habían interiorizado la operación, que visualizaban el ábaco con los ojos de su mente, y que veían las respuestas.

Tal vez la mejor prueba del funcionamiento holístico del cerebro la proporcionen quienes no poseen la diversidad normal de habilidades sensoriales. Los logros extraordinarios de Evelyn Glennie y Liz Varlow ilustran el funcionamiento holístico y dinámico del cerebro. Evelyn Glennie experimenta la

música con todo su ser. Toca con los pies descalzos y así absorbe los patrones musicales, las vibraciones y los ritmos a través del cuerpo, de una manera que trasciende de la idea habitual de percepción sensorial. En este sentido, se puede comparar la propia mente con una orquesta que integra funciones y secciones especializadas, pero que cumple su función mediante la interacción dinámica de estos elementos, de tal forma que hace del todo algo mucho mayor que la suma de las partes. El cerebro no es un objeto mecánico, sino un ente orgánico. La mente no es una calculadora, sino un proceso de conciencia dinámico. El proceso creativo no es una única capacidad que habite en una u otra región del cerebro. Se nutre del dinamismo que se genera entre las diferentes formas de pensar y ser.

Hay una vitalidad, una fuerza vital, una energía, un aceleramiento que, a través de ti, se traducen en acción, y puesto que en todo momento no hay más que un solo tú, esa expresión es única. Y si la bloqueas, nunca existirá por otro medio, y se perderá.
Martha Graham

Lo distintivo

Todos poseemos grandes cualidades naturales, pero todos las tenemos de diferentes formas. Cada uno somos un momento único de la historia, una mezcla distintiva de nuestra herencia genética, de nuestras experiencias, y también de los pensamientos y sentimientos que se han entretejido con ellas y que constituyen nuestra exclusiva conciencia. Martha Graham lo decía con estas palabras: «Hay una vitalidad, una fuerza vital, una energía, un aceleramiento que, a través de ti, se traducen en acción, y puesto que en todo momento no hay más que un solo tú, esa expresión es única. Y si la bloqueas, nunca existirá por otro medio, y se perderá».

Las personas son mucho más que académicas o no académicas. Todos tenemos un perfil distintivo de capacidades intelectuales con diferentes dones de inteligencias visuales, de sonido, de movimiento, de pensamiento matemático y demás. ¿Significa esto que no se pueda pensar que alguien sea más inteligente que otros? Claro que no. Algunas personas poseen grandes cualidades en muchas áreas: la música, las matemáticas, el razonamiento verbal, el pensamiento visual, etcétera. Son el tipo de persona que normalmente asociamos con el Renacimiento. Pero tener una gran capacidad en un área no implica tenerla en otras. Un buen matemático no tiene por qué ser un pintor de talento, y es posible que un gran poeta no tenga don alguno para la danza. En consecuencia, no nos debemos precipitar a etiquetar a alguien que posea grandes cualidades académicas de más inteligente que una persona con cualidades igualmente superiores para la música o la danza.

No hay en esto un argumento en contra de desarrollar las capacidades académicas, sino *a favor* de un concepto más amplio de inteligencia que las incluya pero que también las trascienda. Si no conseguimos fomentar una idea completa de las capacidades de la persona mediante la educación y la formación, algunos, tal vez la mayoría, nunca descubrirán cuáles son sus auténticas capacidades. Y en este sentido realmente no saben quiénes son ni lo que pueden llegar a ser.

Trabajé cierto tiempo con Robert Cohan, pareja de gran talento de Martha Graham y director fundador de la London School of Contemporary Dance. Le pregunté cómo había llegado a la danza

contemporánea. A principios de la década de 1950 dejó el ejército estadounidense y vivía en Nueva York. Siempre le había gustado bailar y había recibido una formación convencional. Un amigo le habló de una mujer que daba clases en el centro y le sugirió que tal vez le gustarían. Fue, y su vida cambió por completo. Al finalizar la primera sesión de tres horas con Martha Graham, casi no podía controlar la agitación que aquella apasionante experiencia le había producido. Descubrió en los métodos y las formas de bailar de Martha una capacidad en sí mismo que nunca había imaginado. Al conocer a Martha se había encontrado a sí mismo, y dedicó su vida artística al mundo que él acabó por ayudar a crear a Martha. Y siguió hasta convertirse en su principal pareja de danza y promover sus métodos en Europa a lo largo de las décadas de 1970 y 1980 como director de la London School of Contemporary Dance.

Muchas personas se ven alejadas de su camino natural en la vida por la obsesión de formarse dentro de los estrechos límites de la inteligencia académica y la jerarquía de las disciplinas. Así se observa de forma especial en la distinción entre los programas académicos y profesionales, y en la idea de que el trabajo práctico o estudiar para aprender un oficio es de menor categoría que un título académico. Y, sin embargo, la capacidad de construir edificios, de montar la instalación eléctrica de una casa, de hacer cosas que funcionen, de prestar servicios especiales, es exactamente lo que impresiona de muchas personas, y todas esas destrezas son fundamentales para la vitalidad y la sostenibilidad de la vida humana. Algo que, a veces, es literalmente cierto.

Estuve hace poco en San Francisco para la firma de un libro. Había en la cola un hombre de unos 35 años y le pregunté en qué trabajaba. Dijo que era bombero. Le pregunté cuándo había decidido ser bombero, y me respondió que siempre lo había querido ser. «En realidad —decía—, en el colegio fue un problema porque a esa edad todos quieren ser bomberos. Pero yo lo quería de verdad, y cuando me hice mayor no pensaba más que en dejar el instituto y entrar en el cuerpo.» Me contaba que en el último curso del instituto un profesor preguntó a su clase qué pensaban hacer al terminar. Casi todos hablaban de seguir con un tipo u otro de estudios universitarios, pero él dijo que iba a solicitar el ingreso en el cuerpo de bomberos. El profesor le dijo que cometía un grave error, que valía para los estudios académicos, que tenía un futuro brillante, y que si se contentara con ser bombero desperdiciaría su vida. El señor me decía que fue un momento embarazoso para él, y que se sintió humillado delante de sus compañeros, pero siguió con sus planes, y desde entonces trabajaba de bombero y le encantaba su trabajo. «Pero mientras usted hablaba me acordé de aquel profesor —dijo—. Porque hace seis meses le salvé la vida. Quedó aprisionado en el coche en un accidente, y fue mi unidad la que acudió al lugar del siniestro. Lo saqué del coche, le hice la reanimación cardiopulmonar y lo salvé. También le salvé la vida a su esposa.» Y continuó: «Creo que ahora me tiene en mejor consideración».

Repensar la discapacidad

Una de las consecuencias de la idea limitada de capacidad es la consiguiente idea exagerada de discapacidad. Hace unos años, participaba en un estudio sobre arte y discapacidad, presidido por el director de cine sir Richard Attenborough y financiado por la Carnegie Foundation. El estudio elogiaba las cualidades artísticas de personas con discapacidades, para las que postulaba una mayor y mejor atención. Algunas personas con discapacidades tienen problemas con las formas de expresión, por ejemplo, para escribir, hablar, oír o ver. Lo más frecuente es que se las etiquete por su discapacidad: no se las ve como personas con una discapacidad, sino como personas discapacitadas. Quienes tienen discapacidades evidentes, físicas o de otro tipo, poseen de forma natural otras muchas

capacidades que pueden pasar desapercibidas o quedar por descubrir. Sus verdaderas posibilidades y su auténtica identidad pueden estar en estos territorios de talento inexplorados.

Identificar las capacidades latentes es mucho más importante cuando las formas de comunicación convencionales están limitadas. Una prueba impresionante de este principio está en un singular estudio de la Universidad de Sunderland dirigido por el doctor Phil Ellis. *Touching Sound* [Tocar el sonido] era el título de un proyecto sobre la educación musical y las nuevas tecnologías, y el nombre de una *suite* de programas informáticos que incorporaban la terapia del sonido vibroacústico, conocida también como «terapia musical visual»: un nuevo sistema de terapia de sonido para niños con dificultades de aprendizaje graves (DAG) y dificultades de aprendizaje profundas y múltiples (DAPM).[7] *Touching Sound* utiliza haces de láser de bajo nivel y otras tecnologías que se conectan a los sintetizadores de sonido. Cuando se tocan los haces, se generan sonidos de forma automática. Hasta el mínimo movimiento puede producir respuestas de mucha fuerza. *Touching Sound* convierte el ordenador en un nuevo instrumento musical, que proporciona nuevas formas de crear, configurar e interpretar sonidos, superando así las barreras de las técnicas tradicionales, pero sin devaluarlas. Después, la tecnología iMuse (*Interactive MUsic Streaming Engine*) utiliza unos sensores que se pueden activar con movimientos tan diminutos como el del parpadeo. Esto significa que hasta las personas con necesidades profundas y complejas pueden vivir la experiencia de controlar la música y la imagen.

La terapia de sonido reconoce el potencial expresivo de todos los sonidos para posibilitar y desarrollar nuevas formas de comunicarse y expresarse. En la enseñanza, la música puede contribuir a todas las áreas de experiencia, entre ellas la matemática, la física, la tecnológica, la espiritual, la estética, la creativa y la social. En este proceso se desarrollan muchas destrezas mentales: la imaginación, la formulación, la diferenciación, la selección, el rechazo, la evaluación, la ordenación y la estructuración.

El proyecto ha funcionado con niños y otras personas con dificultades de aprendizaje graves, cuyo movimiento está limitado a unos pocos músculos, o incluso a sólo el parpadeo. Las personas con una amplitud de movimientos normal dan por supuesta la capacidad de influir en su entorno y de exteriorizar sus pensamientos y sentimientos. Quienes tienen una movilidad y un control muscular limitados pueden depender toda su vida de otras personas, y tener graves dificultades para expresarse. *Touching Sound* les permite intervenir en su entorno y comunicarse. Los sentimientos de liberación son evidentes, y los efectos para el desarrollo pueden ser enormes y decisivos. Como dice Marie Watts, miembro del equipo: «Permite que la persona se haga con el control del medio. Todo es cuestión de control y capacitación personal. La tecnología era también muy motivadora para quienes la empleaban, porque les permitía disponer de una respuesta inmediata de las personas a las que ayudaban». (La investigación del doctor Ellis ha recibido desde entonces varios premios, y el resultado es que contará con la creación de un Centro de Terapia de Sonido en Sunderland.)[8]

Más de lo que sabemos

Los llamados *savants* («sabios» o «eruditos») son personas que muestran unas capacidades extraordinarias en algunas áreas de inteligencia, y unas capacidades por debajo de la media en otras. Derek Paravicini nació en Inglaterra en 1979, prematuramente, a las 25 semanas de gestación, con un peso de sólo 680 gramos. Es ciego, autista y un asombroso prodigio musical. Se cree que la ceguera se la provocó la terapia de oxígeno que se le aplicó en la unidad de cuidados infantiles para neonatos. El

tratamiento le afectó también al desarrollo del cerebro y le provocó graves dificultades de aprendizaje.

Tiene lo que se llama oído absoluto, puede reconocer hasta 20 notas tocadas a la vez, y le basta oírlo una vez para tocar cualquier fragmento de música. Pero, además, lo puede trasladar perfectamente al estilo de cualquier músico. Es capaz, por ejemplo, de transportar al estilo de Oscar Peterson la canción *My Favorite Things* [*Mis cosas favoritas*] de la película *Sonrisas y lágrimas*. «Es como si tuviera en la cabeza toda una biblioteca de piezas y estilos de música —dice Adam Ockelford, el profesor de Derek—. Puede echar una ojeada a una partitura y un libro de estilos y juntarlos. Es algo explosivo.» No se sabe cómo es posible que los dedos de Derek puedan hacer esto y no puedan abotonar una camisa o subir una cremallera. Si se le pregunta cuántos años tiene, no lo sabe.

Empezó a tocar el piano a los 2 años, cuando la niñera le regaló un teclado. Dice su padre: «Un día mi hija dijo de repente: "Acaba de tocar los cánticos que hemos oído en la iglesia esta mañana". —Derek tenía entonces 3 años—. Y no sabía que el piano se toca con los dedos, porque no veía y nadie se lo había dicho. De modo que empleaba el codo y golpes de kárate, hasta la nariz, creo recordar». Al principio se oponía a los intentos de Ockelford de enseñarle. Pero muy pronto, dice éste, «pareció que Derek lo entendió: no iba a quitarle su precioso piano, sino sólo llegar a él. Creo que de repente se dio cuenta de que podía mantener una conversación con sonidos. Y de súbito sencillamente se transformó —explicaba Ockelford—. De toda aquella confusión que debió de sentir de pequeño, cuando no entendía gran cosa del lenguaje, de repente había una lengua que podía controlar, con la que podía tocar y con la que podía dialogar. Todo lo que nosotros hacemos normalmente con las palabras, Derek lo hacía con las notas».

Progresaba de forma asombrosa. Al cabo de tres años de clase diaria, Derek fue invitado a tocar unas cuantas canciones en un importante acto de recaudación de fondos para fines benéficos. Allí fue donde Ockelford vio la emoción que a Derek le producía interpretar y sentirse querido por toda aquella gente. El niño temblaba de ilusión y júbilo, y desde entonces no ha dejado de tocar, en salas de jazz, en actos benéficos, en iglesias, conectando siempre con el público como lo hace la mayoría de los músicos: atendiendo solicitudes, con un twist. Pide a alguien del público que diga el título de una canción, luego a otra persona que escoja la tonalidad, y a una tercera que elija el estilo. En uno de esos actos, le pidieron que tocara *Ain't No Sunshine* en *Si* mayor a ritmo de *rag*. La interpretó perfectamente. «Es como si tuvieras tres ordenadores funcionando a la vez y los pudieses coordinar sin más, sin siquiera pensar —comenta Ockelford—. A veces hace cosas muy divertidas con la música. Y se le ve esa chispa especial. Creo que realmente está muy satisfecho de lo que ha conseguido.»[9]

Se cree que el autismo es la fuente de la extraordinaria capacidad musical de Derek, pero probablemente también tenga que ver su ceguera. Es posible que, porque es ciego, la parte de su cerebro que normalmente se usaría para la vista y la detección de la luz se utilice para una capacidad auditiva fuera de lo común. Se han registrado otros casos de capacidades visuales excepcionales, de prodigiosa capacidad de memoria para el cálculo matemático. En ellos, la persona muestra unas capacidades insólitas, mucho más allá de las expectativas normales, unidas a unas capacidades inferiores a la media en otras áreas.[10]

Las plasticidad y el potencial

El aprendizaje va asociado a una progresiva complejidad de las redes neuronales del cerebro. Se calcula que en el momento de nacer el cerebro humano tiene unos 100.000 millones de células

cerebrales. Durante la infancia el cerebro del niño es extremadamente plástico. Al principio, cada neurona tiene docenas de conexiones, pero éstas se van reduciendo a sólo unas cuantas muy fuertes a medida que el cerebro se desarrolla y en función de cómo se lo utilice. Científicos de Harvard trabajan en un programa de investigación para elaborar un mapa detallado del sistema de circuitos del cerebro humano. El estudio forma parte de un nuevo campo denominado «conectomía». Un dispositivo tecnológico llamado ATLUM *(automatic tape-collecting lathe ultra microtome)* corta muestras de tejido cerebral en láminas muy finas que después se colocan en un microscopio electrónico para crear imágenes de las células individuales y de todas sus conexiones con otras células.

A medida que los niños van creciendo, su cerebro se adapta según el uso que le den o que no le den.

Jeff Lichtman, profesor de biología molecular y celular de Harvard, dice que esta tecnología «abre la posibilidad de contemplar este vasto y complicado universo que hasta hoy ha sido en gran medida inaccesible». Se calcula que el conjunto completo de imágenes del cerebro humano con una resolución a nivel de sinapsis contendría cientos de petabytes (millones de gigas) de información: más o menos la cantidad total de información almacenada en todos los centros de datos de Google. Según Lichtman: «Cada una de las células nerviosas del bebé se conecta a una cantidad de células nerviosas 20 veces superior a la que tendrá de mayor. Intentamos comprender cuáles son las reglas que se sigue en esa reducción. Si la célula nerviosa tiene cien conexiones y necesita reducirlas a cinco, la pregunta es: ¿qué cinco?». Las neuronas batallan por seguir conectadas, y toda competencia genera consecuencias para el resto de las células. «De modo que para entender el impacto de la competencia en una célula, hay que entender todas las competencias.» El efecto reticular de todo este «combate a pecho descubierto» es lo que llamamos desarrollo cerebral, y lo que transforma al bebé que no sabe andar ni hablar en el ser humano adulto. Éste es el proceso que nos genera la flexibilidad que Lichtman llama «la magia del ser humano». La libélula, dice, al nacer, debe saber atrapar al mosquito. «Pero en nuestro caso, nada de todo esto nos viene incorporado. Nuestro cerebro tiene que pasar por esta profunda educación que se prolonga hasta nuestra segunda década. ¿Qué es lo que va cambiando en él?»[11]

La plasticidad del cerebro es evidente en el uso que hacemos del lenguaje. El niño que nace en una familia plurilingüe aprende todas las lenguas a las que está expuesto de forma regular. Los padres no enseñan a hablar a su hijo como se enseña a hablar una lengua en la escuela. La madre no le enseña las reglas gramaticales. Apunta determinadas palabras, orienta al niño y se las enseña. Pero aprender una lengua es tan complejo que sería imposible enseñársela de manera formal a un niño. Sería impensable enseñarle tres o cuatro lenguas. Sin embargo, los niños aprenden realmente tres o cuatro lenguas, y más si es necesario. No llegan a ningún punto de saturación ni piden a su abuela que se vaya porque ya no pueden con otra forma dialectal. Las asimilan todas. Y la razón es que poseen el instinto del lenguaje.

Las investigaciones apuntan, por ejemplo, a que las relaciones entre el habla, el canto y la música son muy fuertes en el proceso de aprender a hablar. Las tecnologías de imaginería cerebral dan sólidas pruebas de que las áreas del cerebro que intervienen en la música y el lenguaje se solapan considerablemente. Además, según Diana Deutsch, profesora de Psicología de la Universidad de California: «La lengua materna de la persona influye en cómo ésta percibe la música. La misma secuencia de notas pueden sonar de forma distinta según cual sea la lengua que aprendió al ir

haciéndose mayor quien la escucha».[12] Una prueba es que los hablantes de lenguas tonales, como el mandarín, tienen más probabilidades que los occidentales de tener un oído absoluto. En un estudio, el 92 por ciento de los hablantes de mandarín que empezaban a recibir clases de música a los 5 años o antes tenían un oído absoluto, frente al 8 por ciento de los hablantes de inglés con una formación musical comparable.

Las investigaciones señalan también que, al nacer, el bebé ya está familiarizado con la melodía del habla de la madre. Grabaciones realizadas en el interior del útero al inicio del parto revelaban que los sonidos producidos por la madre se podían oír con fuerza. «Sin embargo, las frases que llegan al bebé se han filtrado a través de los tejidos de ésta, de manera que quedan mudas las altas frecuencias que llevan gran parte de la información importante para identificar los significados de las palabras, mientras que las características del habla —sus contornos de entonación, variaciones de volumen, y patrones de *tempo* y ritmo— se conservan bien.» Es posible que la temprana exposición a los sonidos musicales del habla, además de forjar una incipiente conexión entre la madre y el hijo, inicien el proceso de aprender a hablar. Después de nacer, según Deutsch, las melodías del habla también son esenciales para la comunicación entre madre e hijo. Cuando los padres hablan a su bebé, utilizan patrones de habla exagerados, conocidos como «*motherese*» (lenguaje de la madre), que difieren notablemente entre las muchas lenguas.

Lo que ocurre no es que las familias plurilingües tengan la buena suerte de dar a luz hijos dotados lingüísticamente. Todos los niños «normales» tienen capacidad para aprender no sólo una lengua, sino muchas. El que nace en una familia donde sólo se hable una lengua, ésta es la que aprende. Aprender una segunda lengua en la adolescencia es mucho más difícil.[13] Para entonces nuestras capacidades para las lenguas son menos accesibles.

La profesora Susan Greenfield pone un ejemplo asombroso de la plasticidad del cerebro.[14] Se trata de un niño italiano de 6 años ciego de un ojo. La causa de la ceguera fue que en un momento crucial de su infancia tuvo que llevar el ojo tapado. La consecuencia fue que las redes neuronales, que facilitan la visión de ese ojo, se reorientaron, provocando una ceguera permanente. A medida que los niños van creciendo, su cerebro se adapta según el uso que le den o que no le den. Si la capacidad lingüística no se utiliza, se puede desvanecer a medida que las capacidades neuronales del cerebro se orientan a otros usos. Lo mismo puede ocurrir con la capacidad para la música, las matemáticas o de cualquier otro tipo.

En las islas del Pacífico Sur muchos niños son excelentes buceadores. Desarrollan la capacidad de permanecer un buen rato bajo el agua para poder recoger perlas, una destreza fundamental para la supervivencia económica tanto propia como de sus familias. La mayoría de los niños de Nueva York no poseen esta aptitud. Pocos debe de haber que sepan bucear en busca de perlas en el Bronx. Pero es razonable suponer que un neoyorquino que fuera trasladado a la edad adecuada al Pacífico Sur aprendería estas destrezas necesarias. Al vivir en el Bronx es posible que tenga esa posibilidad, pero no la necesita y, en consecuencia, no tiene la aptitud.

Hoy, más que nunca, las comunidades humanas dependen de una diversidad de talentos, y no de una única idea de capacidad.

Darryl y la danza

En el capítulo 2 decía que las formas de educación convencionales suelen ser incapaces de reconocer y aprovechar los profundos recursos de talento y creatividad que todo el mundo lleva ocultos. Una consecuencia es que cada vez son más las personas que se quedan por el camino del proceso educativo. Estadísticamente, quienes quedan marginados del sistema educativo tienen muchas más probabilidades que los demás de tener problemas con la justicia. La estrategia al uso es encarcelar a los infractores. Se acepta que es la solución lógica y secuencial, aunque tan a menudo implique unos elevadísimos costes personales, sociales y económicos y unos índices de reincidencia tan altos (véase el capítulo 3).

Hay sistemas de educación y enseñanza más creativos que se basan en la idea implícita de que la capacidad humana es diversa, dinámica y distintiva, y que nuestras estrategias para abordar la desafección y la marginación deben ser igualmente complejas. Una que admiro en particular refleja una especial paradoja de nuestros actuales sistemas de educación. Reúne a jóvenes delincuentes —aquellos a los que en muchos casos el sistema educativo les ha fallado— y la danza —la disciplina que ocupa el puesto más bajo en la jerarquía de las prioridades educativas—. Los resultados son extraordinarios y no hacen sino ilustrar con cuánta frecuencia en la educación en general se infravalora tanto a esos jóvenes como esa disciplina.

Dance United es una compañía profesional de baile contemporáneo con sede en Bradford, en el Reino Unido. Imparte un programa de educación basado en la danza llamado The Academy, como una opción para jóvenes delincuentes del sistema penal local. The Academy está pensada específicamente para jóvenes que hayan fracasado en los centros educativos convencionales y que sean delincuentes o estén en grave peligro de serlo. Entre sus participantes ha habido jóvenes convictos de robo, delitos relacionados con las drogas, allanamiento de morada y agresiones. La remisión a The Academy la decide una diversidad de agencias, que actualmente incluyen Bradford Youth Offending Team (YOT) y Nacro (National Association for the Care and Ressetlement of Offenders), que remiten a los jóvenes a los Programas Intensivos de Vigilancia y Supervisión (ISSP, por sus siglas en inglés) o a otras instancias de la comunidad. Algunos de los jóvenes también proceden de unidades de exclusión escolar.

El objetivo de The Academy no es simplemente ayudar a los jóvenes a no recaer en la delincuencia, sino también a descubrir su auténtico potencial y su capacidad innata de triunfar. The Academy pretende propiciar profundos cambios en los participantes, principalmente afirmándoles en la convicción de lo que son capaces de conseguir. El propio programa está basado en métodos que se utilizan para educar y formar a artistas del baile contemporáneo. Las exigencias físicas y creativas de la danza están en la base del programa, cuya meta es promover el trabajo de elevado nivel artístico. El programa también ayuda a los jóvenes a aprender a confiar en los demás y a darles apoyo.

El equipo de The Academy lo componen profesores profesionales de danza, y cuenta además con la ayuda del personal del Bradford Youth Offending Team (YOT) y otras entidades. Uno de los aspectos más importantes es que a los jóvenes que participan en el programa no se los trata como delincuentes a quienes haya que reinsertar, sino como bailarines profesionales en proceso de formación.[15] El programa de The Academy sigue normas muy estrictas. Por ejemplo, una de las reglas básicas es la de bailar descalzo. No se permite llevar alhajas, sombrero ni ningún otro complemento similar.

El programa está organizado en grupos de hasta 15 jóvenes, 25 horas a la semana, y durante 12 meses. Cada período de tres meses empieza con un programa intensivo de actuación de tres semanas, al final del cual se hace una representación pública de la producción, bien en el estudio-teatro de The Academy o en algún teatro local o regional. A partir de la cuarta semana, el programa se amplía, con

un currículo que incluye jazz, bailes africanos, capoeira, destrezas circenses, coreografía y otros. En él participan también artistas invitados, entre ellos fotógrafos, cineastas y músicos.

Muchas personas recibieron con absoluto escepticismo la idea del programa de The Academy. ¿Cómo iba a surtir efecto alguno la danza en personas que no habían mostrado ninguna consideración hacia los demás ni hacia la propiedad ajena? ¿No era una estupidez romántica y sin sentido consentir así la conducta del delincuente? La respuesta era la cárcel, y no había más que hablar. Para Jim Brady, miembro profesional del Bradford Youth Offending Team, que algo sabe de todas estas cosas, la respuesta evidente era un error. «Si la cárcel funcionara —dice—, sería la solución de la delincuencia juvenil. Lamentablemente todo apunta a que la cárcel no funciona.»[16] Al principio, su colega, Dave Pope, también era escéptico sobre el poder de la danza. Hoy dice que ha visto otras muchas formas de tratar el problema de la delincuencia juvenil, pero ninguna con tanta fuerza ni tan efectiva: «He visto a delincuentes trabajando en la obra, en equipos deportivos, impartiendo cursos para otros delincuentes, y los he visto dando cursos sobre gestión del enfado. El baile contemporáneo, para mi sorpresa, se ha convertido en algo en que muchas personas han hecho el mayor progreso en el mínimo tiempo, y he sido testigo de ello».

¿Cómo puede ser? ¿Por qué este programa tiene unos resultados que otros no consiguen? Tara Jane Herbert, directora artística de Dance United, tiene muy claro lo que realmente hace el programa. Aunque a los participantes se los trata como a bailarines profesionales y se los somete al correspondiente régimen, el principal objetivo de The Academy no es que todos ellos lleguen a ganarse la vida sobre un escenario: «Se trata de dar a estos jóvenes la oportunidad de hacer algo práctico y las destrezas necesarias para saber decidir. La mayoría de los jóvenes con los que trabajamos no toman decisiones claras. Lo que hacen es reaccionar. La formación en danza les da la oportunidad de ponerse a pensar para después decidir. Antes de tomar una decisión y emprender un acción hay que poder sentarse con calma y pensar». Dice que lo habitual es que los jóvenes del programa no sepan cómo centrar su propia energía física. El programa les enseña a hacerlo. «Se inquietan, o no saben qué hacer con el cuerpo. No están asentados. No llevan consigo ni fuerza ni sosiego, y ahí está la concentración. En realidad, todo está en detenerse un momento antes de empezar cualquier cosa. Es como una orquesta. Es el silencio antes de empezar a tocar, y ocurre exactamente lo mismo en la danza y en la vida.»

El programa contribuye a formar este sentimiento de autovalor al facilitar auténticos logros creativos. Como explica un miembro del equipo: «Se les ha dicho muchas veces que no valen nada y que no pueden hacer nada. Aquí descubren que no es verdad. Sólo con levantarse por la mañana ya han adquirido organización, disciplina, capacidad de asumir órdenes, confianza en sí mismos para ponerse a resolver situaciones difíciles. A algunos no les resulta fácil, porque nunca antes han bailado».

La danza es un proceso en que se necesita mucha colaboración. Como explica Helen Linsell, una de las bailarinas: «Tienen que llevarse bien con distintas personas, mayores o más jóvenes, y con diferentes miembros del personal con los que es posible que no congenien». Rhiana Laws, otra bailarina, insiste: «No pueden permanecer sin hacer nada, apoyados en la pared ni sentados porque estén cansados, ni ponerse a reír tontamente porque hayan hecho mal un ejercicio. Somos inflexibles, y esto es lo que viví en mis años de formación profesional».

Tara Jane Herbert dice que la actuación en público al final de las tres primeras semanas es todo un acontecimiento. «Invitamos a sus amigos y a su familia, y para la mayoría de ellos es la primera vez que se los va a ver en una actitud positiva. Es fundamental que la calidad y el nivel del trabajo sean excelentes, para que puedan brillar. Al final de la actuación su confianza ha aumentado enormemente, y de súbito comprenden por qué les hemos insistido tanto en que se concentren, por qué les hemos

exigido cooperación, y de repente queda claro todo lo que les hemos requerido.»

Uno de los participantes en el programa era un joven llamado Darryl. Cuando Jim Brady se reunió con él y su madre para estudiar las opciones que tenía como delincuente juvenil, le resultó imposible adivinar qué estaría pensando el muchacho: «No intervenía. Prácticamente ni hablaba —dice Brady—. Sólo lo hacía la madre. Entre el menú de opciones del que les dije que podían elegir, estaba la danza». La madre se apresuró a decir que Darryl no bailaría. El chico no decía nada. Al final, fue a The Academy. Y Darryl bailó. Los resultados fueron notables, dice Brady. «Le ha cambiado el físico completamente. Hoy se preocupa de la dieta y la nutrición, y de la salud en general. Se mueve con soltura y habla. Se comporta de forma muy distinta. Tiene seguridad en sí mismo, y todo ha ocurrido en sólo tres meses. Es una transformación increíble.»

Tampoco Darryl tiene duda alguna. «Aquí se suda la camiseta —dice—, y duele, pero aguantas porque sabes que has hecho algo bueno. Al cabo de unas semanas empiezas a notar que el cuerpo está más sano, se marcan los músculos y notas que van endureciéndose. Te hace pensar que hay algo que puedes hacer y disfrutarlo, y se te pasa el tiempo sin darte cuenta.» Las exigencias físicas y artísticas del baile han cambiado la idea que Darryl tenía de sí mismo. También la que tenía de los demás: «Probablemente he aprendido a considerar lo que piensan los demás —dice—, y a ver las cosas desde el punto de vista de otra persona».

El padre de Darryl también se ha dado cuenta del cambio. «Teníamos muchos enfrentamientos con él. Ahora todos mantenemos una relación realmente buena y esperamos con ansias esa temporada en el centro de formación, con la esperanza de que se motive un poquito más y haga el esfuerzo que aún le queda por hacer.»

Los padres de uno de los jóvenes del programa también observaron ese cambio. Después de la actuación, estaban un poco abrumados: «Es que estaba lleno de vida —decía el padre—. Dijo que fue magnífico y que lo volvería a hacer». Su madre estaba de acuerdo. «Es otro crío. No puedo creer que sea mi hijo. Me parece como si esto lo hubiera clonado y lo hubiese hecho bueno.»

Para el presidente del Consejo Judicial Juvenil, el profesor Robert Morgan, la moraleja de The Academy es clara: «Debemos tratar a estos jóvenes como personas con un potencial. Quien haya visto el trabajo que se hace aquí se dará cuenta de los inmensos recursos ocultos que necesitamos desarrollar y aprovechar».

Después de toda una juventud de fracaso y conflicto, Darryl ve ese potencial de forma muy personal. «Puedes hacer algo importante —dice—. Depende de cómo te lo plantees. Si estás dispuesto a mantener la mente abierta y dejar atrás todo lo anterior, será como un mundo nuevo.»

Darnos cuenta de quiénes somos

Todos tenemos grandes cualidades naturales, pero todos las tenemos de distinta forma. Si a través de la educación y la formación no conseguimos promover un significado pleno de las capacidades de las personas, algunas, tal vez la mayoría, nunca descubrirán cuáles son sus verdaderas posibilidades. Y, en este sentido, no sabrán realmente quiénes son ni lo que pueden llegar a ser. Y hoy, más que nunca, las comunidades humanas dependen de una diversidad de talentos, y no de una única idea de capacidad.

Cuando hablamos de percatarnos de nuestro potencial, deberíamos hacerlo en todos los sentidos de la palabra. Tenemos que comprender su alcance y su variedad. También debemos aplicarlo a la realidad. Aquí es donde la idea de creatividad adquiere su verdadera importancia. El siguiente

capítulo analiza qué significa la creatividad, qué relación guarda con esta idea de inteligencia, y cómo se puede estimular o ahogar, en la educación, en la empresa o en cualquier otro ámbito.

6

Ser creativo

Cuando las personas encuentran su medio, descubren sus auténticas dotes creativas y llegan a conocerse. Ayudarlas a conectar con sus cualidades creativas personales es la forma más segura de liberar lo mejor que poseen.

Decía en el capítulo 1 que hay muchas falsas ideas sobre la creatividad, que erróneamente se considera que es del dominio exclusivo de ciertas personas o de ciertas actividades: o uno es creativo o no lo es; todo es cuestión de cortar amarras y desinhibirse. ¿Qué hay de erróneo en todas estas ideas? ¿Qué es la creatividad? ¿Qué relación tiene con la inteligencia? ¿Cómo funciona en la práctica? Empecemos por Las Vegas.

Viva las Vegas[*]

Mi esposa Terry y yo llevamos viviendo y trabajando juntos más de 35 años. Ella es una gran fan de Elvis Presley. Y dicho así no refleja, ni mucho menos, la auténtica realidad. En nuestro matrimonio somos tres. Afortunadamente, yo sigo vivo. Pero, para ser sincero, es una ventaja marginal. En 2007 celebramos nuestras bodas de plata y decidimos renovar nuestros votos en la Elvis Chapel de Las Vegas. Fuimos con 30 amigos y la familia, incluidos nuestros dos hijos, James y Kate. Fue un magnífico fin de semana. Tomamos el paquete turístico Blue Hawaii. Hay otros, pero nos gustó éste. Incluía al imitador de Elvis, cuatro canciones a elegir entre diez, y humo. Al entrar en la capilla, de un tubo junto al altar empezó a salir humo, supuestamente para dar un aire de misterio y sacralidad. Había también una chica que interpretaba la danza *hula* de Hawai, opcional. La había pedido, porque me apetecía para la ocasión. Por otros 100 dólares podíamos haber tenido un Cadillac rosa, pero pensamos que era un poco hortera. Podría haber restado tono a todo el evento.

Después de la ceremonia, dimos una recepción en el Venetian Hotel, un lugar inmenso y que, en el segundo piso, incluye una réplica interior de la plaza de San Marcos de Venecia, además del Gran Canal, góndolas y gondoleros. He estado en Venecia, y el Venetian Hotel en ciertos aspectos es mejor. Me parece más realista, y no huele a aguas residuales.

Menciono Las Vegas por una razón. Si uno se detiene a pensarlo, no hay razón alguna para que esté ahí. La mayoría de las ciudades tienen una razón de estar donde están. Algunas, como Nueva York o Barcelona, están en puertos naturales, de modo que son buenas para el comercio. Otras están en fértiles llanuras o valles que son perfectos para la agricultura; o junto a ríos importantes, idóneos para el transporte o el asentamiento; o en lo alto de una colina, para estar bien defendidas. Nada de esto se da en Las Vegas. Por lo que sé, nadie tiene intención de invadir Nevada. Las Vegas está en medio del desierto. Todo lo que la rodea es un páramo inclemente. No tiene suministro natural de agua, ni recursos agrícolas locales, y sufre unas temperaturas extremadamente altas. Es el lugar más inverosímil de la Tierra para una ciudad importante. Y, sin embargo, Las Vegas lleva muchos años siendo una de

las ciudades de mayor crecimiento de Estados Unidos, y es conocida en todo el mundo. En cierto sentido, ocupa realmente el lugar más fértil del planeta: la imaginación.

Las Vegas nació como una idea. Demostró ser una idea tan atractiva que ha generado una auténtica vorágine de energía creativa. No le pido al lector que apruebe la idea de Las Vegas, sino simplemente que reconozca que es sólo y exclusivamente producto de la imaginación humana. Como lo son todos los grandes logros en todos los campos.

En un sentido por lo menos, los seres humanos somos radicalmente distintos del resto de los seres vivos de la Tierra. Tenemos la capacidad de imaginar. Y, en consecuencia, poseemos unos poderes de creatividad ilimitados.

La imaginación, la creatividad y la innovación

La imaginación es la fuente de nuestra creatividad, pero imaginación y creatividad no son lo mismo. La imaginación es la capacidad de concebir en la mente cosas que no se nos presentan a los sentidos. Podemos imaginar cosas que existen, o cosas que no existen en modo alguno. Si le pido al lector que piense en un elefante, en su vieja escuela o en su mejor amigo, puede traer a la mente imágenes que surgen de la experiencia real. Normalmente no diríamos que las imágenes mentales de experiencias reales son «imaginativas». Es más exacto decir que son «imaginales», relativas a la imagen. Si ahora le pido que piense en un oso polar con un vestido puesto, también lo puede imaginar. Pero en este caso lleva a la mente algo que no ha vivido —supongo—. Este tipo de imágenes lo son de posibilidades compuestas *en* la mente, y no traídas a la mente. Son «imaginativas». A veces tomamos por reales experiencias que no son sino imaginativas. Son experiencias «imaginarias». La imaginación incluye los pensamientos imaginales, imaginativos e imaginarios.

La imaginación es el don primordial de la conciencia humana. Con ella podemos salirnos del aquí y ahora. Podemos regresar al pasado y revivirlo. Nos podemos poner en la mente de los demás y así tener una visión del presente distinta por completo, y ver con sus ojos, y sentir con sus corazones. Y con la imaginación podemos anticipar muchos futuros posibles. Tal vez no podamos predecir el futuro, pero con la materialización de las ideas que generamos en la mente podemos contribuir a crearlo. La imaginación nos libera de nuestras circunstancias inmediatas y mantiene siempre viva la posibilidad de transformar el presente.

La creatividad está un paso más allá de la imaginación. De hecho, esta última es un proceso completamente privado de conciencia interior. Podemos estar tumbados en la cama inmóviles, enfebrecidos por la imaginación, sin que nadie se dé cuenta. Lo que imaginamos en privado puede no tener consecuencias para el mundo. La creatividad, sí las tiene. Ser creativo implica *hacer* algo. Sería muy extraño decir que alguien que no haya hecho nunca nada es creativo. Decir que una persona es creativa indica que produce algo de forma activa y deliberada.[1] Las personas no son creativas en abstracto, son creativas *e n* algo: en matemáticas, en ingeniería, en literatura, en música, en los negocios, en lo que sea. La creatividad conlleva poner en funcionamiento la imaginación. En cierto sentido, la creatividad es la imaginación aplicada.

La innovación es el proceso de llevar a la práctica ideas nuevas. Es la creatividad *aplicada*. Por

definición, la innovación supone siempre presentar algo nuevo, o mejorado, o ambas cosas, y normalmente se supone que es algo positivo. En determinados casos, que lo sea o no siempre es cuestión de juicio, y los juicios siempre pueden variar. Pero la intención general de la innovación es beneficiosa.

La mente creativa

Si sacamos al perro a la calle y le señalamos la Luna, lo más probable es que se fije en el dedo, y después en nosotros. Si sacamos a un niño pequeño a la calle y le señalamos la Luna, mirará la Luna. Esta destreza evolucionada se llama «atención conjunta»: la capacidad de compartir mundos y un mismo centro de atención. A medida que se desarrolla el cerebro, el niño descubre la idea de que una cosa puede representar otra. Esta capacidad es la base del mayor logro de la mente creativa: el poder del pensamiento simbólico. El lenguaje es el ejemplo más claro. Al aprender a hablar, el niño aprende los sonidos que pueden tener un significado y, al final, las letras que los representan. Los otros animales sólo tienen una capacidad limitada para tal proceso.

Si al perro entrenado le decimos «busca», se levanta y se dispone a arrancar. Si le habláramos de la importancia de ir a buscar lo que le lanzamos o de grandes buscadores que conozcamos, se sentaría sin comprender, hasta que lanzáramos el palo. Y si le enseñáramos una fotografía del palo, lo más probable es que la oliera. Las capacidades del perro no van más allá de la asociación de sonidos con imágenes. No se extienden, como ocurre enseguida con los niños, a complejos poderes de pensamiento y comunicación.

El poder de representación ha generado intrincadas formas de lenguaje, matemáticas y arte, que impregnan la conciencia humana y determinan nuestras ideas y sentimientos sobre el mundo. No nos limitamos a mirar la Luna, sino que la ubicamos en complejas teorías del universo; no nos limitamos a abrigar sentimientos mutuos, sino que los apresamos en la música y la poesía; no nos limitamos a vivir en comunidades, sino que elaboramos detalladas teorías y constituciones políticas.

La creatividad conlleva poner en funcionamiento la imaginación. En cierto sentido, la creatividad es la imaginación aplicada.

Lenguaje y desarrollo mental

Es una cuestión de sentido común asumir que el lenguaje es ante todo un sistema de comunicación: primero está lo que pensamos, y después encontramos las palabras para expresarlo. Los estudios de lingüística y de psicología evolutiva y cognitiva hace tiempo que postulan de forma convincente que el lenguaje es sin duda una forma compleja de comunicarse, pero el papel que desempeña en lo que pensamos y en cómo pensamos es más complejo.[2] El origen de la lengua que empleamos afecta a qué pensamos y cómo pensamos. El niño descubre enseguida que las cosas tienen nombres. Pero hace algo más. Asimila formas de pensamiento que las palabras hacen posibles. Estas interpretaciones varían enormemente entre las distintas lenguas. Por ejemplo, en árabe la idea de «camello» se puede expresar

de muchas maneras. Además de la palabra árabe estándar *djemal*, en la lengua hablada se utilizan otros cientos de nombres, dependiendo de cada dialecto local. Disponer de palabras para describir los matices facilita ver las diferencias que hay entre ellos.[3] Pero las lenguas son algo más que los nombres de las cosas. Se componen de estructura gramatical, tiempos, modos y sintaxis, y, además, existen diferencias entre unas lenguas y otras, en algunos casos bastante profundas. En algunas lenguas indias de Norteamérica, por ejemplo, la sencilla idea de «veo a un hombre» no se puede expresar sin indicar con otras partes del habla si el hombre está sentado, de pie o andando.[4] La lengua griega tiene tiempos y modos verbales que no existen en inglés.

Estas diferencias ilustran las distintas formas «naturales» de pensar dentro de las diferentes comunidades lingüísticas. Al anglohablante le es relativamente fácil aprender francés o italiano, en parte gracias a que muchas palabras son similares, pero también a que las convenciones de esas lenguas son parecidas. Las tres pertenecen a la familia de lenguas indoeuropeas. Al europeo le puede costar más aprender chino, porque las convenciones básicas son completamente distintas.

El chino es una lengua monosilábica y tonal. En realidad, es tonal *porque* es monosilábica. Todas las palabras constan de una sola sílaba, y en la lengua escrita se representan con un único carácter. Sería imposible manejar la cantidad de palabras que suenan de forma parecida sin algún modo de diferenciar el significado, y aquí es donde interviene la voz. A las palabras se les da un tono —alto, medio, bajo— y un intervalo o contorno. A medida que se pronuncia la palabra, la voz se mantiene estable, sube o baja. El chino prácticamente se canta. Si se da una nota equivocada, la persona con la que se habla oirá un significado completamente distinto. El extranjero que empieza a aprender chino no puede evitar frecuentes malentendidos y meteduras de pata, algunas más graves que otras.

Por otro lado, el chino, a diferencia del inglés, el francés o el italiano, no tiene variaciones de concordancia, tiempo o número, que hay que deducir del contexto y del orden de las palabras. El chino escrito también difiere de las lenguas europeas en que carece de alfabeto. Cada palabra es un signo distintivo, signos que hay que aprender completos sin ayuda de letras que orienten la pronunciación. Por esta razón, a lo largo de los siglos se ha desarrollado en China una serie de dialectos basados en una lengua común escrita. Como resultado de esto, los chinos de diferentes partes del país quizá tengan dificultades para entenderse oralmente, pero pueden comunicarse por escrito. Una forma fácil de entenderlo es fijarse en el teclado del ordenador: ingleses, franceses o italianos entienden las letras y los números, aunque los nombren con palabras y sonidos distintos al leerlos en voz alta.[5]

El niño, a medida que se va integrando en su cultura, absorbe formas de pensar que están incrustadas en la lengua particular que aprende. De este modo, la lengua desempeña un papel esencial en el desarrollo de la conciencia. No sólo pensamos con las palabras, por importantes que sean. Nos ayudan a pensar en determinados tipos de experiencia, pero son relativamente inútiles para ocuparse de otras. Empleamos distintos modos de representación para expresar diferentes tipos de ideas. Se cuenta del compositor Gustav Mahler que estaba sentado en su estudio terminando una obra para piano. Mientras tocaba, uno de sus alumnos entró en la habitación y se puso a escuchar en silencio. Al final de la pieza le dijo: «Maestro, ha sido maravilloso. ¿De qué trata?» Mahler se giró hacia él y respondió: «Trata de esto», y se puso a tocar la obra de nuevo. Si las ideas de la música se pudieran expresar con palabras, no habría ninguna necesidad de componer.

Algunas ideas sólo se pueden expresar mediante las matemáticas. Como decía el nobel de física Richard Feynman: «Si estás interesado en el carácter último del mundo físico, actualmente la única forma que tenemos de comprenderlo es mediante un razonamiento de tipo matemático. No creo que la persona pueda apreciar gran parte de estos aspectos particulares del mundo, la gran profundidad y

el carácter de universalidad de las leyes, las relaciones de las cosas, sin una comprensión de las matemáticas. Hay muchas cosas del mundo donde las matemáticas son innecesarias, como por ejemplo el amor, que nos sobrecogen y cuya apreciación es deliciosa y maravillosa. Pero si hablamos de física, entonces el desconocimiento de las matemáticas es una seria limitación para comprender el mundo».[6]

Las matemáticas son el mejor medio para algunas formas de comprensión, pero son relativamente deficientes para otros. Si se quiere describir el movimiento de los electrones, se necesita el álgebra. Si se quiere expresar el amor que se siente por una persona, se puede recurrir a la poesía. Si alguien nos pregunta: «¿Cuánto me quieres?», no le damos una calculadora y le decimos: «Toma. Averígualo».

El velo de las ideas preconcebidas

Nuestras experiencias del mundo se pueden recibir a través de la percepción sensorial directa, pero la forma en que interpretamos esa información varía de una persona a otra. La naturaleza de nuestros sentidos determina lo que podemos percibir. Pero, aunque utilicemos los mismos sentidos, ocurre a menudo que las personas vemos los mismos hechos de distinta forma. La razón es que tenemos diferentes puntos de vista. Podemos estar en lugares físicos diferentes y ver lo que ocurre desde un ángulo literalmente distinto. Si no hubiera más que esto, para resolver cualquier disputa bastaría con comparar el punto de vista de cada uno y reunirlos todos en una visión general objetiva. En teoría, esto es lo que se pretende en los tribunales de justicia. En la práctica, reunir los puntos de vista de todos muchas veces no hace sino agudizar los detalles de la disputa. La razón es que la visión individual de lo que ocurra está influida profundamente por las ideas, los valores y las creencias con las que interpretamos nuestras experiencias. Todos ellos afectan a lo que realmente percibimos y cómo lo interpretamos.

La inteligencia humana es un proceso no sólo de percepción, sino también de selección. De no ser así, habría una entrada excesiva de información, como una radio que estuviera sintonizada en una frecuencia abierta. Cuando vemos una habitación, un paisaje o la calle, no prestamos la misma atención a todo lo que entra en el campo de nuestra percepción. Observamos unas cosas, pero no otras. Dos personas que estén en la misma calle pueden percibirla de forma completamente distinta. El guardia de tráfico quizá vea una multitud de infractores; el limpiador de cristales, un montón de oportunidades. El ornitólogo verá el bosque de otra forma que el botánico interesado por las plantas raras. Si conducimos un coche amarillo, lo más probable es que veamos aparcar coches amarillos por todas partes.

Vemos el mundo no como es, sino a través de un velo de ideas preconcebidas. Algunas teorías de la inteligencia postulan que hay una línea directa que va de los sentidos al cerebro y a las acciones que emprendemos. La filósofa del arte estadounidense Susanne Langer sostiene que hay un proceso intermedio. El cerebro, dice, es como un gran transformador: «La corriente de la experiencia que pasa por él experimenta un cambio de carácter no a través [...] del sentido por el que la percepción entró, sino en virtud de un uso primario que de ella se hace inmediatamente. Queda succionada en la corriente de símbolos que constituye la mente humana».[7]

Vemos el mundo no como es, sino a través de un velo de ideas preconcebidas.

¿Qué quiere usted decir?

Todo puede ser un símbolo. La puesta del sol puede simbolizar tristeza para uno y euforia para otro, según las asociaciones o el estado de ánimo de cada uno. Estos símbolos son personales y psicológicos. Con los símbolos formales se pretende que signifiquen algo. Déjeme el lector que distinga entre las formas de representación simbólica que son *sistemáticas* y las que son *esquemáticas*.

Los símbolos sistemáticos

Las palabras y los números son ejemplos de simbolismo sistemático. Los sistemas de números se construyen a partir de un pequeño conjunto de unidades básicas que se pueden combinar de infinitas formas para expresar significados precisos. Del mismo modo que los números tienen unos valores aceptados, las palabras también tienen unos significados convencionales que son definibles en términos mutuos, y unas reglas que afectan a cómo se pueden usar y seguir significando algo. En la lengua oral, una palabra sigue a otra en secuencias que se rigen por las convenciones de la sintaxis.

El simbolismo sistemático está gobernado por reglas, que dividen perfectamente lo que tiene sentido de lo que no lo tiene, mediante procedimientos consensuados. En estos sistemas sólo hay unas determinadas formas en que se puedan componer los diversos elementos y seguir teniendo significado. Es posible que no sepamos comprender todas las palabras de una determinada frase, pero normalmente sabemos reconocer que la frase significa algo porque entendemos las reglas del sistema. Si nos encontramos con una palabra nueva, podemos buscar su definición y dar con el significado, que se describe utilizando otras palabras. En realidad, no siempre tenemos que buscar qué quiere decir una palabra que no nos es familiar, porque su significado se puede deducir del contexto.

La naturaleza sistemática del lenguaje lo ilustra el científico y filósofo Michael Polanyi, que preguntó qué pasaría si tuviéramos que sustituir cada frase distinta en inglés por una única palabra. «En primer lugar —decía—, tenemos que pensar que con un alfabeto de 23 letras podríamos construir 26^8 palabras de ocho letras: es decir, más o menos 100.000 millones.» Esta cantidad es, más o menos, la de neuronas del cerebro humano. Este desmesuradísimo enriquecimiento de la lengua inglesa «la destruiría por completo, no sólo porque nadie sería capaz de recordar tantas palabras, sino por la importante razón de que muchas no tendría ningún significado. Y es que el significado de una palabra se forma y se asienta con claridad con el uso repetido, y la inmensa mayoría de nuestras palabras de ocho letras sólo se utilizarían una vez o con poquísima frecuencia para que adquirieran un significado inequívoco».[8]

La química, por ejemplo, dice que los millones de diferentes compuestos se componen de unos 100 elementos químicos: «Cada elemento tiene un nombre acompañado de un símbolo característico, lo que permite escribir la composición de cualquier compuesto mediante los elementos que contiene. Para clasificar las cosas de acuerdo con las características para las que disponemos de nombres, como hacemos al hablar de las cosas, se requiere el mismo tipo de conocimiento especializado que el naturalista debe poseer para identificar especies de plantas o animales. Por esto, el arte de hablar con propiedad, con la aplicación precisa de un amplio vocabulario, se asemeja a la delicada distinción que hace el taxónomo experto».[9]

Los símbolos esquemáticos

Las palabras y los números funcionan bien para las ideas que se pueden exponer secuencialmente. Las imágenes, en cambio, presentan todo el patrón de ideas de forma simultánea. Con la forma visual podemos expresar pensamientos que no encajan en las estructuras de las palabras. La pintura, la poesía, la música y la danza son ejemplos de símbolos *esquemáticos*. Su significado se expresa exclusivamente en la forma que adoptan. Si queremos comprender el significado de un cuadro, no podemos ir al diccionario de colores para ver qué significan normalmente el azul o el verde cuando se usan juntos. No existe ningún manual de acordes ni armonías que nos pueda decir qué pretende expresar una sinfonía, ni ningún manual de teatro que nos explique qué significa una obra. Las formas simbólicas del arte no tienen significados fijos, con los que poder distinguir lo que tiene sentido de lo que no lo tiene. El significado del arte sólo es accesible en la particular forma en que se expresa. En las artes, la composición de la obra es inseparable no sólo de *lo que* significa, sino de *cómo* lo significa. El cuadro, la sinfonía, la obra de teatro, la novela son formas complejas y únicas creadas a partir de un sentido de la forma y del conocimiento cultural, y no de unos significados sistemáticos.

Las formas esquemáticas suelen emplear símbolos sistemáticos. Al fin y al cabo, las obras de teatro, las novelas y los poemas se escriben con palabras, y la notación musical nos permite ver cada nota en su forma escrita. Pero el pentagrama no es la música, como el texto no es la obra. Son los símbolos en que se codifica la obra esquemática y a partir de los cuales hay que interpretarla, ya sea a través de la representación o por el lector. Las palabras se pueden emplear de forma funcional para que todo funcione. Pocos dedicamos mucho tiempo a pulir una nota o un correo dirigidos a un amigo o a alguien con quien trabajamos. Lo que nos interesa es lo que decimos, más que cómo está expresado: el contenido, más que la forma. La poesía es otra cosa. Examinemos este poema de W. B. Yeats:

Cuando estés vieja y gris y soñolienta
y cabeceando ante la chimenea, toma este libro,
léelo lentamente y sueña con la suave mirada
y las sombras profundas que antes tenían tus ojos.
Cuántos amaron tus momentos de alegre gracia
y con falso amor o de verdad amaron tu belleza,
pero sólo un hombre amó en ti tu alma peregrina
y amó los sufrimientos de tu cambiante cara.
E inclinada ante las relumbrantes brasas
murmulla, un poco triste, cómo escapó el amor
y anduvo en las cimas de las altas montañas
y entre un montón de estrellas ocultó su rostro.[*]

W. B. YEATS (1865-1939)

Los poetas se ocupan no sólo de los significados literales, sino también de las múltiples asociaciones de las palabras y de los ritmos y cadencias del poema en su conjunto. Ante un poema, una obra de teatro o una pieza musical no reaccionamos únicamente verso tras verso o nota tras nota. El conjunto de la obra es más que la suma de sus partes. Es característico de los símbolos esquemáticos que respondamos a ellos como un todo.

Crear y recrear

La conciencia humana está configurada por las ideas, las creencias y los valores que obtenemos de nuestras experiencias, y por el significado que de ellas deducimos. Nuestras ideas nos pueden liberar o encarcelar. Creamos, literalmente, los mundos en que vivimos, y siempre existe la posibilidad de la recreación. Como dice el psicólogo George A. Kelly: «Para entender lo que sucede, lo enhebramos con ideas, y para entender las ideas, las tenemos que contrastar con los hechos».[10]

Expone que se trata de un proceso de aproximaciones sucesivas. Las grandes ideas generativas de la historia de la humanidad han transformado la visión del mundo de su tiempo y han contribuido a reconfigurar sus culturas. Hacemos el mundo en que vivimos, y lo podemos rehacer. Este proceso de evolución cultural probablemente es en lo que pensaba el cómico George Carlin cuando decía: «En cuanto hallo el significado de la vida, ya lo han cambiado».

Lo que ocurre con los largos ciclos de cambio productivo en una cultura social, ocurre igualmente con los ciclos más cortos del trabajo creativo de las personas y los grupos. El proceso creativo es también un proceso de aproximaciones sucesivas.

El proceso creativo

Defino la creatividad como el proceso de tener ideas originales que posean valor. Hay en la definición tres términos clave: «proceso», «originales» y «valor». La creatividad es un proceso más que un suceso. Decir de algo que es un proceso indica una relación entre sus diversos elementos, que todos los aspectos y fases de lo que ocurre están mutuamente relacionados. Ser creativo implica varios procesos que se entretejen. El primero es generativo, el segundo, evaluativo.

La creatividad es el proceso de tener ideas originales que posean valor.

Generar ideas

Ser creativo tiene características similares en todas las disciplinas. El premio Nobel de Química sir Harry Kroto es también diseñador profesional. Le pregunté qué diferencias veía, si es que había alguna, entre la creatividad en las artes y en las ciencias, entre el estudio y el laboratorio. Dijo que en su caso el proceso es exactamente el mismo, aunque los resultados sean distintos (como veremos en el capítulo 7). En todos los procesos creativos presionamos las fronteras de lo que hoy conocemos para explorar nuevas posibilidades, nos servimos de las destrezas que hoy poseemos, muchas veces extendiéndolas y desarrollándolas según exija el trabajo en cuestión. En las primeras fases, ser creativo puede implicar darle vueltas a una idea, garabateando o improvisando en torno a ella. Puede empezar con un pensamiento que esté literalmente a medio formar, con un esbozo, un primer plan o un diseño, las primeras notas de una melodía o la intuición de una solución de un problema. Puede haber en juego muchas ideas y una serie de puntos de partida posibles. La creatividad no siempre exige ausencia de limitaciones ni una página en blanco. Mucho trabajo creativo tiene que desarrollarse de acuerdo con unas creencias o convenciones específicas, y muchas grandes obras surgen a menudo del trabajo realizado dentro de unos límites formales. Algunos de los poemas más exquisitos son sonetos, una

forma fija a la que el poeta se debe ajustar. El *haiku* japonés también impone unas exigencias formales concretas al poeta, como ocurre con muchas otras formas de estructura poética. Todo ello no inhibe la creatividad del escritor, sino que le fija un marco. El logro creativo y el placer estético están en el uso de formas estándares para conseguir efectos únicos y percepciones originales.

Como señalaba antes, ser creativo siempre conlleva *hacer* algo, por lo que siempre exigirá utilizar algún tipo de medios. Pueden ser medios físicos, como, por ejemplo, acero, madera, barro, tela o alimentos; o bien, medios sensoriales, como, por ejemplo, sonido, luz, la voz o el cuerpo; también pueden ser medios cognitivos, como palabras, números y notaciones. Cualesquiera que sean los medios, existe una profunda relación entre las ideas que se forman y los medios con los que adquieren forma. Así ocurre tanto si el proceso se centra en diseñar un edificio, en formular un teorema matemático o una hipótesis científica, o en crear una composición musical. La creatividad es un diálogo entre las ideas y los medios con los que se les da forma. Robert Cohan ha tenido una gran influencia en el mundo de la danza moderna. Le pregunté por el proceso de creación de la coreografía. Los bailarines, me dijo, piensan físicamente. No es que partan de una proposición verbal e intenten bailarla. La coreografía evoluciona sobre la marcha. Es un proceso material de movimiento y de reflexión sobre el movimiento. Ser creativo no es una simple cuestión de pensar una idea para después encontrar la forma de expresarla. Lo más habitual es que la idea sólo emerja al desarrollar el baile, la imagen o la música.

Hacer juicios

La creatividad no es únicamente generar ideas; implica hacer juicios sobre ellas. El proceso incluye elaborar las ideas iniciales, comprobarlas y refinarlas, incluso rechazarlas en favor de otras que surjan durante el proceso. A veces las obras creativas llegan al mundo más o menos formadas y no necesitan ningún trabajo posterior. Se dice que Mozart revisaba muy poco la mayoría de sus composiciones. El poeta John Milton era ciego. Todas las mañanas dictaba apartados completos de su épica obra *El paraíso perdido* a sus hijas, y después sólo hacía pequeños cambios. Normalmente, el trabajo creativo es más provisional y exploratorio.

Quien no esté dispuesto a equivocarse es improbable que alguna vez idee algo original

Hay que contar con callejones sin salida, ideas y diseños que no funcionen. Puede haber fracasos y cambios antes de alcanzar el mejor de los resultados. Se pueden ver ejemplos de la naturaleza iterativa del proceso creativo en los sucesivos borradores de los poemas y novelas, de los artículos eruditos, o de los diseños de los inventos, etc. Conocido es el caso de Thomas Edison, que concibió montones de ideas y diseños de la bombilla antes de establecer la versión final.

Terrance Tao está considerado el matemático más grande aún con vida, y ha recibido las máximas distinciones en su campo. En 2002, a los 31 años, recibió la Fields Medal de Matemáticas, el equivalente al premio Nobel. Dice que el descubrimiento en las matemáticas es un proceso constante de ensayo y error: «Das con una idea errónea —dice—, trabajas con ella un mes y te das cuenta de que no funciona, y luego das con la siguiente idea errónea, y después, finalmente, por un proceso de eliminación, das con algo que funciona». Pregunté al renombrado químico sir Harry Kroto cuántos de sus experimentos fallaban. Dijo que cerca del 95 por ciento. No se puede hablar de «fallar»,

naturalmente, añadió: «Descubres lo que no funciona». Albert Einstein lo decía con mayor contundencia: «Quien nunca haya cometido un error es porque nunca ha intentado nada nuevo». No quiero decir con esto que equivocarse sea lo mismo que ser creativo, sino que quien no esté dispuesto a equivocarse es improbable que alguna vez idee algo original.

Para evaluar qué ideas funcionan y cuáles no, se necesitan el juicio y el razonamiento crítico, que se pueden desarrollar a lo largo del proceso creativo, obligándonos a detenernos a reflexionar con calma. La evaluación puede ser individual o compartida, y conllevar juicios inmediatos o una verificación a largo plazo. En la mayor parte del trabajo creativo se producen muchos cambios entre estos dos modos de pensamiento. La calidad de lo creado guarda relación con ambos. Ayudar a las personas a comprender y gestionar la interacción entre el pensamiento generativo y el evaluativo es una tarea esencial del proceso creativo.

Michael Polanyi distingue entre conciencia *focal* y conciencia *subsidiaria*. En todo lo que hacemos somos conscientes de nuestros actos por lo menos en tres niveles. Si colocamos un clavo en una madera con el martillo, el centro de nuestra atención está en la cabeza del clavo. También hemos de ser conscientes de manera subsidiaria del peso del martillo y del arco de nuestro brazo. Es importante que esta relación se dé exactamente por este orden. Si empezamos por fijarnos en lo que hace el brazo, lo más probable es que no le demos al clavo. Y sigue Polanyi: «La conciencia subsidiaria y la conciencia focal son mutuamente excluyentes. Si el pianista deja de atender a la pieza que interpreta para observar lo que hace con los dedos mientras la toca, acaba equivocándose y es posible que tenga que dejar de tocar. Así ocurre por lo general si trasladamos nuestra atención focal hacia detalles de los que previamente sólo hemos sido conscientes de su función subsidiaria».[11]

En cualquier proceso creativo, el foco de nuestra atención ha de ser el correcto. Aunque siempre hay puntos en que es necesaria la crítica, hay que dar tiempo a que emerja el pensamiento generativo. En el momento adecuado y de la forma correcta, la apreciación crítica es esencial. En un momento inapropiado, puede acabar con la idea emergente. Asimismo, se puede inhibir la creatividad si se intenta hacer demasiado y con excesiva prontitud o al mismo tiempo. Las fases finales normalmente se dedican a pulir el detalle de la expresión: a pasar, por así decirlo, la copia a limpio. Si se apremia a la persona a que escriba un poema y a que lo haga con la mejor letra posible, se puede inhibir en ella la espontaneidad que necesita en la fase inicial de generar ideas. Ha de comprender que la creatividad pasa por diferentes fases, y debe saber de algún modo en qué punto del proceso se encuentra. En la mayoría de las situaciones, no se puede producir una versión acabada en un solo paso. Ignorarlo puede llevar a la persona a pensar que no tiene ninguna capacidad creativa.

En el momento adecuado y de la forma correcta, la apreciación crítica es esencial. En un momento inapropiado, puede acabar con la idea emergente.

Juzgar el valor

Cuando era adolescente, vino un día a casa un primo mío exultante. Se le había ocurrido un invento que nos iba a hacer ricos a todos. Iba andando por la calle y se fijó en una señora mayor que caminaba despacio y penosamente con su bastón. En un momento de inspiración, mi primo pensó que sería mucho mejor que el bastón tuviera una ruedecilla en el extremo. En lugar de tener que levantarlo a

cada paso, bastaría con ir avanzándolo. No le cabía en la cabeza que nadie hubiera pensado en ello antes. Le preparamos un vaso de algo y se lo dimos con cariño. Era una buena idea, pero tenía un fallo catastrófico.

Juzgar el valor de las ideas nuevas puede ser difícil. Las ideas creativas van, por definición, por delante de su tiempo. A mediados de la década de 1830, Michael Faraday hizo la primera demostración de electromagnetismo en la Royal Institution de Londres. En un teatro iluminado con luces de gas, y ante un distinguido público de científicos, hizo saltar unas brillantes chispas azules entre dos esferas de cobre. El público estaba impresionado, pero muchos se preguntaban qué se podía hacer con todo aquello. «Muy interesante, señor Faraday —dijo uno—. Pero ¿para qué sirve?» «No lo sé —se dice que respondió Faraday—. ¿Para qué sirve el niño que acaba de nacer?» Hoy es impensable un mundo sin electricidad. Nuestra vida depende de ella casi en todos los sentidos, desde la provisión de alimentos al transporte, la calefacción, la luz y las comunicaciones. El siglo XIX vio pocos de los usos de la electricidad que hoy damos por supuestos. Las casas por aquel entonces no estaban llenas de lavadoras y televisores a la espera sólo de que Faraday completara sus experimentos. Las aplicaciones de la electricidad surgieron sólo después que se supo manejar la propia electricidad. Los descubrimientos de Faraday contribuyeron a crear las condiciones en que se desarrollaron esas aplicaciones. En su tiempo, muchas personas no le veían sentido alguno. Es lo que ocurre a menudo con las ideas creativas. Van por delante de su tiempo y confunden a la multitud.

Lo habitual es que a los pensadores originales los aprecien las generaciones posteriores, porque los valores cambian. Incontables han sido los científicos, inventores, artistas y filósofos que en su día fueron ridiculizados, y cuya obra han venerado las generaciones siguientes. Es el caso de Galileo, cuyo trabajo sobre el heliocentrismo fue denunciado como herético y no se tuvo por ciencia en modo alguno. A los artistas de vanguardia siempre se les pregunta: «Pero ¿esto es arte?»[12] Hay muchos ejemplos de artistas que murieron en la penuria, y por cuya obra se pagan hoy auténticas fortunas. Igualmente, y por las mismas razones, personas que en su tiempo se tuvieron por visionarias pueden verse desacreditadas por la historia. Es el caso de la frenología. Hay muy pocos científicos que aún se tomen en serio la idea de que se puede determinar la personalidad de la persona por la forma de su cráneo. Sin embargo, a mediados del siglo XIX fue una idea que influyó mucho en la psiquiatría (véase el capítulo 3).

La idea que tenemos del pasado raramente está asentada. Vivimos en un perpetuo tiempo presente. El conocimiento que tenemos de otras épocas nunca puede corresponderse con su vasta inmensidad tal como fueron vividas y entendidas en su tiempo. Nuestra percepción del pasado es parcial y selectiva. Lo que contemplamos y reconocemos siempre está abierto al cambio y la revisión. Y esto se debe a menudo a los cambios en los valores actuales. A personas olvidadas o ignoradas durante largo tiempo se las puede pasar a considerar agentes fundamentales del avance cultural por un cambio actual de la moda o unas nuevas ideas políticas. El profundo sentimiento de seguridad en sí mismo de Rafael, por ejemplo, le granjeó el cariño de muchos victorianos, que hicieron de él la figura principal del Renacimiento. Hoy muchos valoran más a Miguel Ángel, por sus permanentes dudas sobre sí mismo, y lo consideran la figura de referencia de su época. En todos estos sentidos, nuestra manera de entender la historia y a nosotros mismos implica una selección y «reselección» continuas de los antepasados. La historia no está muerta porque el presente sigue muy vivo.

Ser originales

La creatividad está en concebir ideas nuevas. Pero ¿qué se entiende por nuevo? ¿Hay que concebir algo

en lo que nunca antes se haya pensado? El sentido común indica que no, que algo creativo puede ser original en distintos niveles: para la persona implicada, para una determinada comunidad, para la humanidad en su conjunto. Las grandes figuras de la ciencia, las artes, la tecnología y demás campos realizaron obras de originalidad histórica. El maestro no espera tanto de sus alumnos. Intenta estimular un trabajo que sea original para los propios niños. Algunos pueden ser capaces de una originalidad histórica (pensemos en Mozart y otros niños prodigio).

La creatividad pasa por diferentes fases. No se puede producir una versión acabada en un solo paso. Ignorarlo puede llevar a la persona a pensar que no tiene ninguna capacidad creativa.

Establecer relaciones

Las percepciones creativas muchas veces nacen de establecer relaciones poco frecuentes, de ver entre diversas ideas unas analogías que no se han relacionado anteriormente. Todas las ideas que tenemos tienen posibilidades creativas. Las percepciones creativas se producen cuando se combinan de formas inesperadas o se aplican a cuestiones o asuntos con los que habitualmente no se las asocia. Arthur Koestler[13] lo describe como un proceso de «biasociación»: juntamos ideas de diferentes áreas que normalmente no están relacionadas, de manera que pensamos no en un plano, como en el pensamiento lineal rutinario, sino en varios planos a la vez. El pensamiento creativo implica derribar las fronteras entre los distintos marcos de referencia. Algunos modos de pensamiento dominan en diferentes tipos de actividad: el auditivo en la música, el cinestésico en la danza, y el matemático en la física. Suelen servirse simultáneamente de diferentes áreas de la inteligencia. Los matemáticos hablan a menudo de visualizar los problemas y las soluciones. La danza está estrechamente relacionada con la comprensión musical: las artes visuales están muy conectadas con la inteligencia espacial. La composición musical suele implicar una comprensión implícita de las matemáticas.

Libertad y control

La creatividad está relacionada con el control del medio. No basta con pedir a las personas que sean creativas. Niños y mayores, para ser creativos, necesitan tener los medios y las destrezas. Yo no sé tocar el piano. No me refiero a que sea incapaz de tocarlo, sino a que sencillamente nunca he aprendido a hacerlo. En esta medida, no puedo ser creativo con el piano. Puedo hacer ruidos con él y dar rienda suelta a mis sentimientos inmediatos. Mirado de esta manera puedo ser expresivo. Pero no puedo ser musicalmente creativo de la misma forma que quienes saben tocar el piano.

Mucha gente tiene problemas con las matemáticas. Las ven como una especie de rompecabezas cuyo sentido no está muy claro. Intentar apreciar las ecuaciones si no se habla el lenguaje de las matemáticas es como intentar apreciar una partitura musical si no se sabe leer música. Al que no es músico le parecerá un rompecabezas, el músico, en cambio, verá en ella una sinfonía. Quienes hablan el lenguaje de las matemáticas observan a través de las ecuaciones la belleza y la complejidad de las ideas que

expresan. Oyen la música. Para algunos, captar la belleza matemática es como intentar leer a Proust con un diccionario en francés de frases hechas.

Muchas personas mayores dicen que no saben dibujar. Tienen razón. No saben. No son más incapaces de hacerlo que yo de aprender a tocar el piano. Sencillamente no saben. Los problemas a que se enfrentan suelen ser de dos tipos. El primero es *perceptual*: tenemos que aprender a ver las cosas de otra forma. Dibujar no es un proceso deductivo, como la filosofía, sino visual. El problema de mucha gente al ponerse a dibujar surge de los procesos lógico/racionales que suelen dominar nuestros modos de pensamiento e interfieren en ellos. Nos empeñamos en dibujar algo a la manera fotográfica, y descubrimos que no sabemos, en lugar de percibir el objeto tal como se nos aparece. El segundo problema es *técnico*: saber crear en el papel lo que el ojo ha aprendido a ver. Con una buena coordinación entre la mano y la vista, la mayoría de las personas pueden aprender a dibujar, pero muchas no han adquirido las destrezas necesarias. Aprender a dibujar, como aprender a escribir, es un logro técnico y cultural, no biológico. Si estas cosas no se enseñan, y no se aprenden, las posibilidades creativas del dibujo siguen limitadas.

Casi todos los dibujos de los niños siguen un patrón reconocible hasta más o menos los 13 años. Hacia los 8 años, por ejemplo, empiezan a desarrollar el sentido de la perspectiva. A medida que van madurando, prestan más atención a los detalles e intentan dibujos más complejos. Sin una buena enseñanza, sus dibujos alcanzan un techo, normalmente a los 12 o 13 años. A esta edad, la mayoría de las personas dejan de dibujar por completo, muchas veces por frustración. Llegan a un punto en que sus ambiciones creativas están muy por encima de sus capacidades técnicas: la consecuencia es que las destrezas gráficas de muchos adultos son las de un joven adolescente. Y no es extraño. Los niños no desarrollan estas capacidades sólo por hacerse mayores, como tampoco se despiertan el día de su dieciseisavo cumpleaños y descubren que ya saben conducir.

Esto no significa que quienes tengan destrezas limitadas no puedan ser creativos. Hay diferentes niveles y fases de desarrollo creativo. Algunas personas realizan obras muy creativas con técnicas relativamente poco desarrolladas. En general, sin embargo, el desarrollo creativo va de la mano de una progresiva facilidad técnica con los instrumentos o los materiales que se utilicen. Es, como en todo, una cuestión de equilibrio y sinergia. El control técnico es necesario para el trabajo creativo, pero no es suficiente. Para ser creativo hay que conjeturar, explorar nuevos horizontes y utilizar la imaginación. Muchas personas de exquisita formación, músicos, bailarines, ingenieros, científicos, poseen refinadas destrezas pero no son especialmente creativas. Y las razones son muchas. El músico puede dominar un instrumento sin que éste le apasione. Hay otras posibilidades. Una de ellas es una mala enseñanza. Sé de muchos que en su día estudiaron música y tuvieron que sufrir el hastío de practicar una y otra vez escalas y acordes hasta que al final dejaron de tocar el instrumento para siempre. Facilitar el desarrollo creativo es un proceso complejo que debe buscar un equilibrio entre el aprendizaje de destrezas y el estímulo de la imaginación para explorar nuevas ideas.

Cuestión personal

Creo que conviene hacer una distinción amplia entre la creatividad general y la creatividad personal.

La creatividad general

En todo lo que hacemos es posible el pensamiento original. En el discurrir general de nuestra vida nos regimos de forma natural por rutinas de conducta y hábitos de pensamiento. Cuando nos encontramos con un problema o una situación nuevos, los hábitos que tenemos asentados en ocasiones dificultan el hallazgo de soluciones originales. Hay distintas herramientas y técnicas que ayudan a desbloquear las formas convencionales de pensamiento, entre ellas el pensamiento divergente o lateral.

En el pensamiento lógico-deductivo, las ideas se construyen las unas sobre las otras en pasos cuidadosamente coherentes, y conducen a un número limitado de respuestas aceptables, o a veces a una sola. El pensamiento lateral y divergente funciona con asociaciones mucho más libres, muchas veces mediante metáforas o analogías, o incluso reformulando la propia pregunta para abrir nuevas posibilidades. Hay tests de pensamiento divergente, como los que sirven para determinar el coeficiente intelectual. Una de las preguntas que puede aparecer en ellos es cuántos usos imagina la persona que puede dar a un clip. La puntuación media sería de entre 10 y 15, siempre con la presencia del papel. Las personas que se desenvuelven bien en estos tests suelen dar con más de 100 ideas, y ver más allá del uso convencional del clip. Imaginan, por ejemplo, lo que se podría hacer con un clip de caucho de 15 metros. En la prueba no se dice que no pueda haber clips así.

Algunos de los avances más sorprendentes de la ciencia, la tecnología y las artes nacen de la reformulación de la pregunta, cosa que Copérnico y Galileo hicieron con la de si la Tierra ocupaba el centro del universo. Muchas veces, las preguntas que hacemos son más importantes que las respuestas que buscamos. Toda pregunta lleva a una determinada línea de investigación. Si se cambia la pregunta, se puede abrir todo un conjunto de nuevos horizontes. El auténtico valor de una idea generativa es que lleva a nuevos tipos de preguntas.

Estas técnicas generales de pensamiento creativo se pueden utilizar para generar un flujo de ideas y posibilidades, en especial en el trabajo en grupos y comisiones. Entre ellas está todo el repertorio de destrezas de pensamiento que desarrolló Edward De Bono,[14] y el concepto de «sinéctica» creativa de William Gordon y George Prince.[15] Utilizadas adecuadamente pueden producir peculiares beneficios en los negocios, en la comunidad y en la vida personal. Suelen implicar la separación de los procesos de análisis de problemas, generación de soluciones y evaluación de las mejores opciones. Estas técnicas también se centran en dar respuestas positivas, y no negativas, a las preguntas de las personas, y destacan el valor de compartir múltiples puntos de vista.

La creatividad personal

Además de las capacidades generales para el pensamiento creativo, todos poseemos dotes e inclinaciones exclusivas y nuestro propio potencial creativo. Quizá sea para un determinado tipo de música o un instrumento concreto, o para la música en general; tal vez para las matemáticas, la química o el baile moderno; puede que nuestra vocación sea ser bombero, ama de casa, constructor, médico o profesor. Todos poseemos destrezas y capacidades que se pueden desarrollar. En mi libro *El elemento* hablo de esta dimensión personal de la creatividad: el punto en que el talento personal se une a la pasión personal. Muchas veces la creatividad personal surge del amor por determinados materiales. Al escultor le inspiran la forma de un trozo de madera o la textura de una roca; al músico le enamoran los sonidos que produce y el tacto de los instrumentos. Al matemático le encanta el arte de las matemáticas, del mismo modo que el bailarín adora el movimiento; al escritor le puede inspirar el amor a la fuerza expresiva de las palabras; y al pintor, el potencial del lienzo en blanco y la paleta de los colores.

Herb Alpert es uno de los grandes músicos populares de su generación. Al escucharle tocar la

trompeta, es como si hablara a través de ella. Y en ciento sentido, así es. Su creatividad como músico es inseparable de su pasión por las cualidades expresivas de la propia trompeta. Hoy Alpert es un distinguido escultor y pintor. En cada medio, sus creativos logros han estado inspirados por el amor y la sensibilidad por los materiales que emplea y las posibilidades de expresión creativa que ve en ellos. Para otros músicos, su mejor medio es la guitarra, el piano o el violín. Hay muchos ejemplos de personas cuya creatividad la activa un determinado medio: no la acuarela, sino el óleo; no las matemáticas en general, sino el álgebra. Hablé una vez con un profesor de física de California. Se definía como hablante nativo del álgebra. Cuando se encontró con ella en la escuela, se le despertó una sensibilidad intuitiva especial. Decía que el inglés se ha convertido en su segunda lengua. Hoy se pasa la mayor parte del tiempo hablando en álgebra.

El descubrimiento del medio adecuado suele ser el momento decisivo de la vida creativa de la persona. El compositor y director Leonard Bernstein hablaba del momento en que se enamoró de la música. Siendo niño, bajó una mañana de su habitación y se encontró con un piano vertical en el vestíbulo de su casa. Era evidente que debía ser de unos amigos de sus padres, que habrían aceptado guardarlo mientras aquellos estuvieran de viaje fuera del país. La familia de Bernstein no era especialmente aficionada a la música, y él nunca había estado cerca de un piano con anterioridad. Con la curiosidad propia del niño, levantó la tapa, fue tocando las teclas y sintió los vibrantes sonidos que emitía el instrumento. La emoción lo embargó. No sabía cómo pasó, pero de inmediato supo que quería dedicar todo el tiempo que pudiera a producir aquellos sonidos. Había encontrado su medio, y con ello abrió la puerta a su propio potencial creativo.

La porcelana fue introducida en Gran Bretaña en el siglo XVIII. Algunas de las piezas más exquisitas y valiosas de porcelana se fabricaron en la Chelsea Porcelain Factory que Nicholas Sprimont fundó en 1743. Antes de descubrir la porcelana, Sprimont trabajaba de platero. Era bueno en su oficio y se ganaba bien la vida. Pero luego se encontró con ese nuevo material, que le disparó la imaginación. Le encantaba su tacto y las posibilidades que encerraba. En los 20 años siguientes fabricó hermosos objetos que superaban con mucho lo que había logrado con la plata. Sus fuerzas creativas y sus logros estuvieron impulsados por su relación con el propio material, por las posibilidades que vio en el medio que utilizaba.[16]

Equivocarse de medio puede inhibir la creatividad. Hace unos años, trabajé con una magnífica correctora en uno de mis libros. Era una juez excelente del estilo y contribuyó muchísimo a la calidad del libro, como deben hacer los buenos correctores. Me dijo que había iniciado esa profesión pasados ya los 40 años. Antes era concertista de piano. Le pregunté por qué había cambiado de profesión. Dijo que había dado un concierto en Londres con un conocido director. Al finalizar el concierto fueron a cenar. Durante la cena, él le habló de lo bien que había tocado, y ella le dio las gracias. «Pero no lo ha disfrutado, ¿verdad?», dijo el director. Ella se quedó atónita. No se le había ocurrido. Le explicó que no lo había disfrutado de manera particular, pero que nunca lo hacía. Él le preguntó por qué se dedicaba a tocar el piano, y ella le respondió: «Porque soy buena pianista».

Me explicó que había nacido en una familia amante de la música. Había estudiado piano y había demostrado que tenía talento, se sacó el título de grado, después el doctorado en música e inició la carrera de concertista. Ni ella ni nadie se habían detenido a pensar si era eso lo que quería hacer ni si disfrutaba con ello. Lo hacía porque tocaba muy bien. El director dijo: «Ser bueno en algo no es razón suficiente para dedicarle toda la vida». Durante las semanas siguientes, mi correctora estuvo dándole vueltas a la idea del director, y llegó a la conclusión de que estaba en lo cierto. Acabó la temporada de conciertos, bajó la tapa del piano y nunca la abrió de nuevo. Se pasó a los libros, el arte que realmente le encantaba.

Cuando la persona encuentra su medio, descubre su verdadera fuerza creativa y se encuentra a sí misma. La forma más segura de que libere lo mejor que tiene que ofrecer es ayudarla a conectar con sus capacidades creativas personales.

La capacidad creativa es esencialmente humana y mantiene la promesa constante de formas alternativas de ver, de pensar y de hacer

Conclusión

Decía en el capítulo 5 que la inteligencia es diversa, dinámica y distintiva. Lo mismo ocurre con el proceso creativo. Puede operar en muchos campos distintos de la inteligencia humana; consiste en establecer relaciones dinámicas, y los resultados siempre son de algún modo únicos. La creatividad no es una fuerza concreta que las personas sencillamente tienen o no tienen. Implica muchas otras funciones mentales distintas, combinaciones de destrezas y atributos personales. Todos tenemos dotes creativas, pero son muchos los que llegan a la conclusión de que no son creativos, cuando en realidad nunca han descubierto ni practicado lo que la creatividad implica. La capacidad creativa es esencialmente humana y mantiene la promesa constante de formas alternativas de ver, de pensar y de hacer. Esto significa, como dijo George Kelly, que nadie tiene por qué estar completamente encerrado en las circunstancias: «Nadie tiene por qué ser víctima de su propia biografía».[17] O, como dijo Carl Jung: «No soy lo que me ha ocurrido. Soy lo que decido llegar a ser».

2.En castellano en el original.

3.Versión de Nicolás Suescún, en http://amediavoz.com/yeats.htm. *(N. del T.)*

7

Los sentimientos

Ser creativo no es sólo cuestión de pensar, sino de sentir.

Ser creativo no es un proceso puramente intelectual. Puede servirse de todas las áreas de la conciencia humana: de los sentimientos, de las intuiciones y de la imaginación lúdica, así como de los conocimientos y de las destrezas prácticas. La creatividad suele aprovechar áreas de la conciencia que no están reguladas por el pensamiento consciente. Nuestras mejores ideas a veces se nos ocurren sin pensar en ellas en modo alguno de una forma consciente. Cuando no conseguimos resolver un problema, lo mejor suele ser consultarlo con la almohada, o dejarlo reservado en la mente para que el subconsciente reflexione sobre él de forma que no podemos controlar y nos pueda dar una solución de manera espontánea. Los sentimientos, las premoniciones, las percepciones inconscientes y las intuiciones pueden desempeñar un papel fundamental en el trabajo creativo, y no sólo en las artes. Lo mismo hacen el sentido de la estética y de la belleza, y la sensualidad. Y así ocurre en todos los campos, desde la danza al cálculo.

Más allá de los números

Pregunté en cierta ocasión a un profesor de matemáticas cómo evaluaba las tesis doctorales en matemáticas puras, y me dijo: «Lo primero que me pregunto es: ¿Qué extensión tiene?» Supervisé en otros tiempos programas doctorales de humanidades para una universidad que había fijado en un máximo de 80.000 palabras las tesis doctorales. Era esencial porque había llegado un momento en que había que parar a las personas. Entrevisté una vez, para un puesto de trabajo, a un candidato que acababa de obtener el doctorado en una universidad de la zona. Le pregunté si le habían impuesto un número máximo de palabras. Le sorprendió la idea y dijo que no, por supuesto. Así que le pregunté si las tesis eran muy largas. Con cierto aire displicente me contestó que eran «todo lo largas que necesitaban ser». Le pregunté la extensión que necesitó la suya. Levantó las cejas como quien anuncia algo obvio y dijo que tenía 370.000 palabras. Son más o menos la mitad de las que tiene la Biblia. Le pregunté por el título y me dijo que era algo así como *Algunos aspectos de la enseñanza postsecundaria en Dombey*. Dombey es una ciudad de provincias de Inglaterra de unos 270.000 habitantes.[1] Es decir, que salían a menos de una palabra y media cada uno. Afortunadamente, nunca tuve que averiguar qué había descubierto el muchacho en aquel tema que mereciera más de un tercio de millón de palabras. Se observará por el inicio del título que ni siquiera se trataba de un estudio exhaustivo, sólo de unos prometedores apuntes para un trabajo más completo aún pendiente.

Cuando le pregunté al profesor de matemáticas si había una extensión máxima para las tesis de matemáticas puras, también me dijo: «No, son todo lo largas que tengan que ser». Le pregunté por la extensión habitual y dijo que hacía poco había leído una de 26 páginas. Matemáticas puras página tras página y tras página —aunque no eran las 370.000 palabras— presumiblemente con el signo de

igualdad al final. Le pregunté cómo evaluaba estas tesis.

—Estarán siempre bien, se supone —dije. (Sería un fiasco dedicar tres o cuatro años a una tesis de matemáticas puras para que fuera calificada de «Mal. Ocho sobre diez. Venga a verme».)

—No —dijo—. Normalmente están bien.

Normalmente.

—Entonces, ¿cómo las evalúa?

—La originalidad es un elemento fundamental —me dijo—. Como todas las tesis, tienen que abrir nuevos espacios y contar algo que no sepamos ya.

En otras palabras, un criterio importante es la creatividad del trabajo.

—Pero el otro criterio —dijo—, es la estética. La elegancia de la demostración, la belleza de la argumentación.

Le pregunté por qué es ésta una consideración tan importante. Me dijo que los matemáticos creen profundamente que las matemáticas son una de las formas más puras que tenemos de entender las verdades de la naturaleza. Dado que ésta es intrínsecamente hermosa, se supone con la misma convicción que cuanto más elegante es la demostración, mayor es la probabilidad de que se corresponda con la belleza de la naturaleza y de que sea correcta. Se diría que estaba hablando de una sonata, un poema o una danza. La estética es una potente fuerza en todas las formas de trabajo creativo, tanto para científicos y matemáticos, como para músicos, poetas, bailarines y diseñadores. Es un ejemplo de las muchas formas de ser creativo, que siempre trasciende de los confines de la inteligencia académica. Ser creativo no es sólo cuestión de pensar, sino de sentir.

La estética es una potente fuerza en todas las formas de trabajo creativo, tanto para científicos y matemáticos, como para músicos, poetas, bailarines y diseñadores.

El destierro del sentimiento

En los siglos XVIII y XIX, las principales figuras de la Ilustración y el Romanticismo establecieron una división clara entre la inteligencia y el sentimiento. Los racionalistas recelaban del sentimiento; los románticos confiaban en muy pocas otras cosas. Cada uno a su manera, ambos veían la inteligencia y los sentimientos en reinos distintos de la experiencia que debían mantenerse mutuamente separados. Las consecuencias de esta división se dejan sentir aún hoy. Pueden ser catastróficas y están por doquier.

Los filósofos racionalistas se proponían ver a través de las ilusiones de la superstición y el sentido común mediante un proceso de implacable razonamiento escéptico.[2] En las ciencias naturales (incluidas la física y la biología), los sentimientos, la intuición, los valores y las creencias se tenían por peligrosas distracciones: la turbia banalidad de una mente indisciplinada. David Hume, prominente faro de la Ilustración, lo decía sin rodeos: «Si tomamos cualquier tratado de divinidad o metafísica, por ejemplo, ¿contiene algún razonamiento abstracto sobre cantidad o número? No. ¿Contiene algún razonamiento experimental sobre cuestiones de hecho y existencia? No. Echémoslo al fuego, porque nada puede haber en él más que sofismas e ilusiones».[3]

Esto significaba, por ejemplo, que las ciencias biológicas no debían hacer suposiciones metafísicas sobre los orígenes y las funciones de la vida, que se debían explicar en términos puramente materiales. Si existe alguna fuerza más allá de la lógica y la evidencia que sea responsable de la vida en la Tierra, la ciencia no debe presuponerla ni interesarse por ella. La teoría de la selección natural de Darwin cumplía estas condiciones materialistas con seductoras elegancia y claridad, y sus efectos siguen latiendo en todos los sistemas de creencias.

En las ciencias humanas, había un rechazo similar de las ideas religiosas y de todas las formas de trascendentalismo. Los primeros grandes psicólogos, entre ellos Ivan Pavlov (1849-1936), J. B. Watson (1878-1958) y B. F. Skinner (1904-1990), se emplearon en examinar el comportamiento humano dejando de lado todas las ideas sobre espíritus o almas inmateriales. Contemplaban, cada uno a su modo, la conducta humana desde el punto de vista del condicionamiento social, de las reacciones aprendidas de las experiencias, y de la satisfacción de las necesidades prácticas de supervivencia. B. F. Skinner desarrolló en la década de 1920 la teoría del conductismo. Ésta afirmaba que se podía condicionar a la persona a determinadas formas de conducta. Por supuesto que en la teoría hay cierta verdad evidente. Gran parte de nuestra conducta es previsible y condicionada. Los experimentos de Pavlov con perros llegaron a una conclusión semejante. En su laboratorio, tocaba una campana cuando daba de comer a los animales, y al final, sólo con oír la campana, ya se ponían a salivar. Pavlov lo llamó «reacción condicionada». Los seres humanos también podemos mostrar reacciones condicionadas. Sin embargo, en los últimos 100 años se ha realizado una inmensa cantidad de estudios experimentales dentro y fuera de los laboratorios sobre todos los aspectos de la conducta humana. Pero no se ha planteado una teoría definitiva del comportamiento humano con la que se pueda prever de forma fiable cómo actuarían todas las personas en determinadas circunstancias.

Sigmund Freud (1856-1939) concebía la mente como un aparato mental para implicar al individuo en el mundo exterior. Distinguía entre el *i d* (el ello), las fuerzas instintivas básicas de la conducta humana, que se rigen por el principio del placer; el *ego* (el yo), la mente consciente, que se rige por el principio de la realidad y gestiona nuestros pensamientos, las funciones ejecutivas y las relaciones en el mundo: y el *súper ego* (el superyó), que es la sede de los valores morales, un sentimiento de propósito superior, de espiritualidad y de conciencia.

Para Freud, el yo existe en un permanente estado de tensión en su afán por gestionar los impulsos más primitivos del ello, las tendencias morales del superyó y las exigencias enfrentadas del mundo exterior. Mantener una mente racional depende de controlar las complejas interacciones de estos diferentes impulsos psicológicos. En consecuencia, y en muchos sentidos, la psicología freudiana concibe los sentimientos como fuentes potenciales de perturbación para una personalidad equilibrada.

Pese a lo muchísimo que estas ideas han influido en las ciencias humanas y en la cultura popular, a mediados del siglo XX fue creciendo el número tanto de académicos como de profesionales de la medicina que rechazaban estos planteamientos mecanicistas de la conducta humana. En 1960, Jerome Bruner y Frank Miller crearon el Centro de Estudios Cognitivos de la Universidad de Harvard, con la intención explícita de ir más allá del paradigma conductista y estudiar la naturaleza intrínseca de la mente y la conciencia. Hacía tiempo que el gran psicólogo evolutivo Jean Piaget postulaba enfoques cualitativos para comprender cómo aprenden y experimentan el mundo los niños y los adultos. Su obra y la de Bruner tuvieron una profunda influencia en las teorías de la educación.

Muchos psicólogos y médicos también objetaron la que consideraban una concepción esencialmente negativa de los sentimientos y las emociones que procedía de las tradiciones racionalista y conductista; lo que R. D. Laing llamó «la psicología negativa del afecto». Al igual que Laing, muchos veían en los modelos racionalistas de la psicología síntomas de un problema mayor: la represión que «nuestra

civilización ejerce sobre los instintos, no sólo la sexualidad, sino cualquier forma de trascendencia».

Desde principios del siglo XX ha habido teorías radicalmente alternativas sobre el bienestar humano y la salud emocional. William James (1842-1910), Viktor Frankl (1905-1997), Carl Jung (1875-1961), Abraham Maslow (1908-1970), Carl Rogers (1902-1987) y muchos otros han postulado de diferentes formas concepciones más armoniosas de los sentimientos, la espiritualidad, la mente y el cuerpo. Algunos, como Alan Watts (1915-1973) y Aldous Huxley (1894-1963), partían de antiguas enseñanzas orientales en las que no se establecían de forma tan contundente divisiones entre la mente, el cuerpo y el espíritu. En la década de 1960, empezaba a cobrar fuerza una compleja reacción contra el racionalismo, que se manifestó en los profundos cambios en lo que el historiador cultural Raymond Williams hubiera llamado la «estructura del sentimiento» de la época.

Las dos piedras angulares del crecimiento personal son la individualidad y la autenticidad.

El movimiento del crecimiento personal

El movimiento del crecimiento personal empezó en la década de 1940, y alcanzó el punto álgido en la de 1960 en Estados Unidos y después en Europa. El «crecimiento personal» se refiere a diversas formas de encuentros en grupo cuyo propósito es explorar las relaciones entre las personas e incrementar el conocimiento de sí mismas y de los demás. Los grupos «T» o grupos de encuentro animaban a sus miembros a ver el mundo con los ojos de los demás y a reconsiderar la percepción que tenían de sí mismos. En esos encuentros se solían emplear técnicas de juegos de roles, del arte y de otras actividades creativas, se basaban en las teorías alternativas de psicoanalistas como Jung y Rogers, y muchas veces integraban técnicas orientales de meditación y de relajación física, incluido el yoga. Los principios y las prácticas del movimiento del crecimiento personal han seguido avanzando y hoy constituyen la base de los programas de *coaching* y *mentoring* en todo el mundo.

Las dos piedras angulares del crecimiento personal son la individualidad y la autenticidad. La persona que busca una experiencia de crecimiento personal «es posible que se considere menos espontánea, en los ámbitos emocional, físico y sensual, de lo que quisiera. Los valores de la formación de la sensibilidad y el encuentro en grupo son la honestidad y la exposición del auténtico yo».[4] Los grupos de encuentro, aunque derivaban de estudios académicos sobre la personalidad y la conducta, atrajeron a una gran cantidad de consumidores que buscaban, previo pago, relaciones más auténticas. El movimiento del crecimiento personal está impulsado también por las ansias de muchas personas de conectar con sus propias fuerzas naturales y su propia creatividad.[5]

Para Carl Rogers, la pujanza del crecimiento personal se vio favorecida por el declive de las creencias religiosas organizadas y por la necesidad de encontrar razones alternativas que dieran sentido a la existencia. Victor Frankl pensaba que cantidades desconocidas de personas padecían peligrosamente de lo que él llamaba el «vacío existencial»: la pérdida de un sentido último de la existencia que hiciera de la vida algo que mereciera la pena. En su opinión, «el consiguiente vacío, el estado de vacuidad es hoy uno de los retos más importantes para la psiquiatría».[6]

Carl Jung coincidía con las mismas ideas. Durante su largo ejercicio profesional, acudieron a él personas «de todos los países civilizados de la Tierra». Entre todos sus pacientes que estaban ya en la segunda mitad de su vida, «es decir, de más de 35 años, no ha habido ni uno solo cuyo problema no

fuera en última instancia el de encontrar una perspectiva religiosa en su existencia. Se puede afirmar con seguridad que todos ellos se sentían mal porque habían perdido aquello que las religiones vivas de todos los tiempos habían dado a sus fieles, y nadie que no hubiera recuperado ese sentido religioso sanó realmente».[7]

Sea como fuere, todos los terapeutas holísticos defendían unos sistemas de análisis que abordaban la totalidad del ser de la persona en el mundo, incluida la auténtica expresión de los sentimientos personales. La moraleja implícita es que hay que vivir el momento, aquí y ahora. Es evidente el paralelismo con un punto de vista existencial. Pero la contracultura, tal como vino en llamarse, más que ser plenamente existencialista, estaba y está enraizada en el mismo grado en intereses metafísicos. La reconsideración de los valores materialistas y la búsqueda de experiencias de trascendencia, en especial a través de religiones alternativas, están en la base de estos movimientos. A medida que se han erosionado las estructuras religiosas tradicionales, han proliferado enormemente las creencias esotéricas, las religiones fundamentalistas y los cultos de todo tipo. Y lo mismo ha ocurrido con el interés por las llamadas paraciencias, por la percepción extrasensorial y por los estados de conciencia alternativos.

El trastorno emocional

Pese a los mejores esfuerzos de la contracultura, la cultura al uso de la salud mental se sigue centrando en remediar la perturbación emocional, con lo que las industrias farmacéuticas se sienten encantadas. Durante la mayor parte de los últimos 100 años, todo el complejo edificio de la atención a la salud mental se ha levantado sobre el concepto de la mala salud emocional. Existe hoy una industria de ámbito mundial que ayuda a la persona a hacer frente a sus sentimientos. Consejeros, terapeutas, psicólogos y psiquiatras de todo tipo no dejan de atender a una avalancha constante de personas con problemas de trastornos emocionales, de autoimagen, de relación o de trauma, que van de la depresión pasajera a la crisis nerviosa aguda. Los problemas no son exclusivos de personas con trastornos clínicos. Mucha gente se siente desconectada por completo de sus sentimientos. Han proliferado agencias de asesoría y editoriales que se nutren de la necesidad de ayudar a las personas, en muchos casos de alta cualificación profesional, a mejorar sus destrezas de comunicación, a recuperar la confianza en sí mismas y a relacionarse con los demás.

Las habilidades blandas

En los últimos años ha ido cobrando cuerpo un movimiento centrado en lo que hoy se llama «psicología positiva», y en particular en el estudio de la felicidad. También se reconoce cada vez más la importancia de lo que Daniel Goleman ha llamado la «inteligencia emocional». La inteligencia emocional incluye una variedad de cualidades personales e interpersonales: saber entender y expresar los sentimientos personales; saber relacionarse con los demás, comunicarse con claridad y con empatía con quien escucha, y saber reaccionar a las situaciones nuevas de forma positiva y con sensibilidad. Estas llamadas «habilidades blandas», o sociales, se consideran hoy factores esenciales para mantener unas relaciones productivas en casa y en el trabajo, y para los nuevos estilos de liderazgo. Las personas con elevada inteligencia emocional tienen más probabilidades de ocupar los puestos más altos de cualquier organización, y de saber conducirlas por un futuro incierto. Son líderes creativos cuyo trabajo, más que el de dirigir, será el de preparar y tutorizar al personal, para ayudar a las personas a desarrollar sus peculiares destrezas y cualidades.

Los líderes empresariales dicen a menudo que en la actualidad las personas que entran en las plantillas tienen más carencias en estas áreas que las generaciones anteriores. El «destierro del sentimiento» puede ser hoy más agudo que nunca. Goleman habla de una encuesta realizada a alumnos y maestros que demuestra la existencia de «una tendencia mundial de la actual generación de niños a padecer más problemas emocionales que la anterior: niños solos y deprimidos, más airados e indisciplinados, más nerviosos y dados a preocuparse, más impulsivos y agresivos».[8] La gente, dice, se enfrenta al mismo tipo de problemas en todo el mundo.

Hay que tener en cuenta muchos factores. En las economías desarrolladas, en especial, la familia tradicional está desapareciendo muy deprisa. Se casan menos personas, y entre las que lo hacen, los índices de divorcio se encuentran en niveles históricos. Los adultos dedican más horas al trabajo y menos a los hijos. Cualesquiera que sean las circunstancias familiares, son muchos los jóvenes que se pasan las horas enganchados a ordenadores y dispositivos de todo tipo, en lugar de jugar físicamente con otros niños. El miedo de los padres a la delincuencia los lleva a no dejar que sus hijos salgan a jugar si no es acompañados de un adulto, y, según Goleman, se pierden «los juegos que solían ser habituales en las calles de los barrios y que proporcionaban a los niños todo tipo de habilidades para la vida, como las de controlar el enfado y de resolver disputas».[9]

En un ejemplo más personal, me di cuenta de cuán complejas son las reacciones de las personas cuando nuestro hijo tenía 12 años y se preparaba para unos importantes exámenes finales. Unas pocas semanas antes de la fecha en que estaban programados preguntó si, en el caso de que le fueran bien los exámenes, podría tener un ordenador para jugar. Le dijimos que no. Nos preguntó entonces cuál era el incentivo, y le respondimos que nos daría una gran alegría si hiciera bien los exámenes. No le impresionó. Hizo los exámenes, obtuvo buenas notas, y unas semanas después volvió a sacar el tema del ordenador. Esa vez transigimos, sobre todo porque para entonces también yo quería uno. Fuimos juntos a comprar el ordenador, además de una serie de juegos. Me llevó una hora montarlo todo y le dejé que lo probara.

Abajo, en la cocina, estaba nuestra hija Kate, que entonces tenía 8 años, con un trozo de cuerda que había encontrado en el cobertizo. Me pidió que le hiciera un columpio. Busqué una madera para el asiento, até la cuerda a la rama de un manzano y la dejé columpiándose feliz.

Al cabo de un par de horas, James bajó de su habitación, vio a su hermana en el columpio y fue corriendo hacia ella. Se pasaron el resto del día juntos en el columpio, y todo el día siguiente, y prácticamente todo el verano. Inventaban juegos, movimientos nuevos, trucos, números circenses y situaciones imaginarias, todo en torno al columpio. Se reían, discutían, se reconciliaban y seguían, y acabaron por hacer un hoyo profundo en la base del columpio. La vida al aire libre y el juego físico les abrían la imaginación y los divertían mucho más que el ordenador, con los cientos de dólares que costó y que se quedó olvidado en el piso de arriba. Dudo mucho de que si unas semanas antes le hubiera dicho a James que, si sacaba buenas notas, podría jugar con un trozo de cuerda que había en el cobertizo, se hubiera sentido motivado.

Muchos estudiantes, de todos los niveles, dedican hoy más horas al estudio en papel y al ordenador que a las actividades físicas y a la interacción directa con sus compañeros. El sistema de pruebas estandarizadas presente en muchos países significa que, además, trabajan bajo la presión cada vez mayor que les impone la competencia. En muchos sistemas educativos se han recortado los programas de artes y las oportunidades que ofrecen de trabajar con los sentimientos. Y es revelador que haya habido también drásticos recortes en los programas de educación física y de las posibilidades que encierran de relacionar las energías físicas y las mentales.

Pero no todos los factores de la educación son nuevos. La educación académica ha marginado

tradicionalmente el cultivo de los sentimientos. En la pasada década de 1970, el doctor Anthony Storr, profesor de psicoterapia de la Universidad de Oxford, decía que veía muchos ejemplos de la que él denominaba «neurosis de Oxford», que definía como «precocidad intelectual unida a inmadurez emocional».[10] Sería precipitado atribuir todas las formas de trastorno emocional a un exceso de la educación, pero es indudable que la enseñanza y la formación han tenido su parte, a veces una parte importante, en el destierro de los sentimientos de la cultura occidental. El currículo académico convencional ignora en gran medida la importancia de desarrollar las «habilidades blandas», por ejemplo la capacidad de escuchar y de empatizar. No se trata de una casualidad ni de un descuido. Es un elemento estructural del academicismo.

Dos tradiciones

Durante los últimos 150 años ha habido una tensión entre las ideas sobre el mundo que emanan de la Ilustración y las que proceden del Romanticismo. Un tema común es el compromiso con el individualismo, aunque estos dos grandes movimientos culturales ofrecen visiones distintas de cómo la persona se convierte en individuo. Las distingo como la del «individuo racional» y la del «individuo natural». Ambas visiones tienden a ensanchar la división entre inteligencia y sentimiento, y ambas tienen implicaciones diferentes para la educación y la creatividad.

El individuo racional

En la visión racionalista del mundo, el individuo posee determinadas cualidades mentales, y son éstas las que la educación debe estimular. De la visión racionalista del mundo han evolucionado muchos sistemas filosóficos y muchas investigaciones científicas diferentes, pero pese a sus diferencias, tienen algunas características en común: la fuerza de la lógica y la deducción es el auténtico sello distintivo del pensamiento independiente, una fuerza que es la fuente más fiable de conocimiento de uno mismo y del mundo material. El verdadero conocimiento es objetivo e independiente de los valores culturales y los sentimientos personales.

Los planteamientos de la educación basados en el individualismo racional tienen unos supuestos comunes: la educación se debe centrar en los procesos que promueven un estado de ánimo racional, en especial mediante el cultivo de los poderes de la razón lógico-deductiva. La mente racional se desarrolla con la absorción de los diferentes cuerpos de conocimiento que estos poderes lógico-deductivos han generado. Una de las principales funciones del profesor es transmitir cuerpos de conocimiento. En este sentido, la educación es una forma de iniciación.

El individuo natural

La idea de individuo natural parte de supuestos completamente distintos. En esta concepción, cada niño es por naturaleza un individuo único con unas dotes y unas sensibilidades innatas. La educación debe extraer estas cualidades, y no eliminarlas con los valores y las ideas del mundo del adulto. La educación no debe estar basada en los conocimientos, sino centrada en el niño. Los modelos de educación naturalistas se rigen por los siguientes principios:

- La educación debe desarrollar al niño en su totalidad, y no sólo sus habilidades académicas. Debe integrar sus sentimientos, su desarrollo físico, su educación moral y su creatividad.
- El conocimiento de uno mismo es tan importante como el del mundo exterior. Analizar los sentimientos y valores personales es fundamental, como lo son las oportunidades de ejercitar la imaginación y la autoexpresión.
- Una de las principales funciones del profesor es sacar el individuo que hay en cada niño. En este sentido, la educación es un proceso de autorrealización.[11]

Las raíces culturales del individualismo natural, como las del individualismo racional, son muy profundas. En el centro del Romanticismo del siglo XVIII estaba la idea del mundo natural. En 1780, Jacques Rousseau publicó *Émile*, donde defendía un nuevo modelo de educación que estuviera basado en el juego y el placer. Reivindicaba formas de educación que valoraran la infancia y no impusieran a las mentes jóvenes valores de los adultos. En los 200 años siguientes, muchos otros pioneros de la educación «centrada en el niño» defendieron, desde distintas perspectivas, la importancia del juego y la creatividad. Algunos desarrollaron sistemas con marca propia para promoverla, entre ellos, Johann Pestalozzi (1746-1847), Friedrich Froebel (1782-1852), John Dewey (1859-1952), Rudolf Steiner (1861-1925), Maria Montessori (1870-1952) y Carl Orff (1895-1982).

Para todos ellos, era esencial que la educación propiciara el desarrollo de las cualidades y la personalidad naturales del niño. Defendían, de distintas maneras, que había que permitirle seguir un patrón natural de desarrollo y no un programa de instrucción estándar. Como el escultor, el profesor debe ceñirse a la veta exclusiva de la personalidad de cada niño y poco a poco desvelar al individuo que hay en su interior. El individualismo natural se preocupa no sólo del desarrollo intelectual, sino también del crecimiento emocional, espiritual y físico. Ante todo, los naturalistas querían ocuparse del niño en su totalidad: la mente, el cuerpo y el espíritu.

Muchos filósofos, desde Platón y Aristóteles, han reconocido el valor del juego físico e imaginativo, pero el siglo XIX le dio una nueva perspectiva. Las teorías sobre la evolución de Darwin convirtieron el desarrollo humano en objeto de estudio científico. Se suponía que toda conducta humana estaba relacionada con la supervivencia de la especie. Dado que tanto los bebés como los niños pasan mucho tiempo jugando, se presumía ahora que el juego tenía una función biológica. En las décadas de 1920 y 1930, los avances de la psicología del juego se unieron a las teorías de la escuela «activa» para influir en la política educativa tradicional.

A lo largo de los últimos 100 años ha habido una serie ininterrumpida de personas que han reivindicado planteamientos más creativos de la educación. En Estados Unidos, John Dewey desarrolló nuevos métodos de enseñanza en su Escuela Laboratorio. En la Dalton School de Nueva York y la escuela Porter de Missouri, los profesores fomentaban el «aprender haciendo» *(learning by doing)*. Estas ideas formaban parte de un movimiento más amplio de los años treinta que impulsaba la creatividad y la autoexpresión en las escuelas. Mientras John Dewey y otros fomentaban enfoques más liberales de la educación, A. S. Makarenko (1888-1939) desarrollaba su propio sistema en Rusia. La revolución había dejado a millones de niños huérfanos y sin hogar. Makarenko ideó un sistema de educación basado en el trabajo práctico y la responsabilidad colectiva. Ante el sobrecogedor sufrimiento emocional de los niños, encontró para ellos un enorme valor en las actividades creativas, la belleza y el placer, y organizó un influyente programa de grupos musicales y producciones de teatro y danza.

Un informe sobre la educación primaria en el Reino Unido en 1931[12] decía que la educación debía contemplar al niño en su conjunto. Destacaba la importancia del juego, la autoexpresión y las

actividades creativas, que, «si los psicólogos están en lo cierto, están estrechamente relacionadas con el desarrollo de las percepciones y los sentimientos». Había que cuestionar la tendencia dominante a ver el currículo escolar como un rompecabezas de materias separadas, como había que hacerlo con la idea de asignar trabajos a los niños sólo como lecciones que había que dominar. La educación debía partir de la experiencia, la curiosidad y el estímulo de las fuerzas del propio niño.

Las actitudes naturalistas ganaron terreno en la educación durante las décadas de 1950 y 1960, debido en parte a que se las veía como la representación de un planteamiento más igualitario de la educación. Los naturalistas defendían que la educación académica marginaba los sentimientos, la intuición, la sensibilidad estética y la creatividad: las mismísimas cualidades que nos hacen humanos. En las décadas de 1960 y 1970, la defensa de la autoexpresión y la creatividad en la educación estaba enraizada en el interés por promover la vida de los sentimientos, un interés relacionado con los grandes avances culturales del movimiento del crecimiento personal fuera de la educación formal.

Educar los sentimientos

Los diversos pioneros de los planteamientos naturalistas de la educación no compartían una única filosofía ni promovían prácticas comunes, como tampoco todos los defensores de las filosofías racionalistas tenían un único punto de vista. A veces sus diferencias eran profundas. Cada uno tenía su concepción muy llena de matices del desarrollo humano y su propio complejo método de enseñanza y aprendizaje. Cuando sus ideas se introdujeron en las amplias prácticas de la educación pública, los ideales generales del individualismo racional y natural pasaron a representar dos opciones distintas: una elección entre la educación tradicional, académica y basada en las disciplinas, y una educación activa y centrada en el niño. En sus extremos, parece que tienen poco en común, pero, en dos aspectos por lo menos, se mueven en un mismo terreno.

En primer lugar, promueven la idea de la liberación individual de las limitaciones de la cultura. Para los racionalistas, el individuo se salva de la influencia cultural gracias al poder del pensamiento racional y objetivo. Dado que el conocimiento objetivo existe al margen de las personas y la cultura, el individuo racional está libre de sesgos culturales y ve el mundo tal como es. Para el naturalista, el objetivo es liberar el espíritu individual de las presiones de la cultura y desvelar el auténtico yo. Cada persona es única, por lo que el verdadero yo emerge como la mariposa sale de la crisálida, siempre que exista suficiente espacio creativo en el que crecer. En este sentido, ambos ideales son aculturales.

En segundo lugar, refuerzan la división entre inteligencia y sentimiento. El crecimiento personal y el individualismo natural fueron reacciones contra el *objetivismo*: contra el tratamiento del conocimiento como algo impersonal. Volveré después sobre esta idea. El peligro está en ir demasiado lejos en sentido contrario y caer en el *subjetivismo*: en considerar que la conciencia individual es independiente por completo del mundo de los demás.

Laing describe como «esquizoide» a la persona que vive una desgarradura en su relación con el mundo y en las relaciones consigo misma. Por lo tanto, el esquizoide es incapaz de sentirse unido al mundo, y por eso vive en un desesperado aislamiento de él. Aunque esto suponga un agravamiento de los peligros del subjetivismo, el principio subyacente sigue siendo de aplicación: si la persona no existe objetivamente tanto como subjetivamente, sino sólo como una identidad subjetiva, «no puede ser auténtica». En otras palabras, debe haber una relación sana y positiva entre nuestro conocimiento del mundo exterior y nuestro conocimiento de nosotros mismos. ¿Cuál es, entonces, la verdadera relación

entre saber y sentir, y qué implica para ser creativos?

Los sentimientos son una dimensión constante de la conciencia humana. Ser es sentir.

Saber y sentir

Descartes dijo: «Pienso, luego existo». Como señalaba Robert Witkin, otro punto de partida de la misma fuerza habría sido: «Siento, luego existo».[13] Los sentimientos son una dimensión constante de la conciencia humana. Ser es sentir. Los sentimientos abarcan una amplia variedad de estados subjetivos, desde las intuiciones sosegadas a las airadas impetuosidades físicas. En todos los casos, los sentimientos son formas de percepción. Cómo nos sentimos sobre algo es la expresión de nuestra relación con ello. En este sentido, los sentimientos son evaluaciones: por ejemplo, el dolor por la muerte, la alegría por el nacimiento, el placer por el éxito, la depresión por el fracaso, el desengaño por la insatisfacción.[14] Experimentamos una variedad muy diversa de sentimientos debido precisamente a la complejidad de las percepciones que tenemos de lo que ocurre, de los demás y de nosotros mismos. Por ejemplo, el miedo se distingue del enojo porque ver algo como una amenaza es distinto de verlo como una frustración. Estas distintas percepciones tienen diferentes consecuencias tanto fisiológicas como en las conductas que de ellas resultan.

En términos generales, las emociones son *estados intensos de sentimiento* que implican unas fuertes reacciones fisiológicas. Dos personas que caigan en un canal pueden experimentar emociones muy distintas. Un buen nadador quizá se sienta irritado o ridículo. El que no sepa nadar, lo más probable es que sienta pánico. En ambos casos, experimentan una fuerte *excitación* emocional. Guardan relación entre sí, pero se distinguen de las *actitudes* emocionales.

En el miedo o el enfado, la liberación de adrenalina prepara al cuerpo para una actividad vigorosa, para ocuparse de las causas del peligro. El flujo sanguíneo se desvía del sistema digestivo a los músculos, se acelera el ritmo cardíaco, el hígado libera azúcar, se estimulan las glándulas sudoríparas, etc. Las excitaciones emocionales que experimentamos ante el peligro o en circunstancias extremas nos empujan hacia la necesaria acción, literalmente sin pensar: luchar o huir. Los flujos de cambios hormonales no son decisiones conscientes sino instintos atávicos que nacen de la necesidad de supervivencia. Nuestras emociones desempeñan un papel decisivo en nuestra capacidad de prever las amenazas, los peligros, los placeres y las oportunidades que son esenciales para nuestra sensación de bienestar.

Si la acción física para la que estos cambios nos preparan no se produce, o se elimina, nos embarga un sentimiento físico de enojo o energía reprimidos. Los mayores niveles hormonales del cuerpo, que esas acciones habrían utilizado, se irán diluyendo poco a poco a medida que nuestros sistemas se relajan. Las excitaciones emocionales remiten cuando cambia la situación y se estabiliza nuestra condición física; el sentimiento reprimido persistirá hasta que concluya el proceso.

Si los incidentes que provocaron la excitación se repiten con suficiente frecuencia —es decir, constantemente nos muerde el perro o nos caemos en el canal—, podemos desarrollar un miedo general a los perros o a los canales, un sentimiento latente que se despertará cuando éstos se encuentren cerca o nos vengan al pensamiento. Estos sentimientos son una forma de percepción.

Experimentamos los sentimientos por nuestra forma de pensar. El recuerdo de sucesos previos activa una reacción repetida.

Los estudios apuntan a que la sede de muchas de nuestras reacciones emocionales está en lo hondo de las partes del cerebro humano que fueron de las primeras en evolucionar. Esta área del cerebro «antiguo» incluye las amígdalas cerebelosas: grupos de núcleos en forma de almendra situados en los lóbulos temporales medios del cerebro que forman parte de lo que a veces se llama el sistema límbico. Las áreas más antiguas del cerebro desempeñan papeles fundamentales en la regulación de las funciones corporales básicas de las que depende la vida, entre ellas la respiración y el metabolismo de otros órganos. Intervienen en el control de las reacciones y los movimientos estereotipados, y lo hacen sin referencia a los procesos más lentos del pensamiento consciente. El pensamiento racional y abstracto se desarrolló en una fase muy posterior de la evolución del cerebro, y está estrechamente asociado al neocórtex, los intrincados pliegues que se extienden por la superficie de los dos hemisferios cerebrales, y al desarrollo de los lóbulos frontales.

El cerebro viejo no piensa ni aprende en el sentido habitual. Como señala Goleman, es más un conjunto de reguladores preprogramados que mantienen el cuerpo en funcionamiento y hacen que reaccione de modo que asegure la supervivencia. Esto no significa que el sentimiento y la razón estén separados y mutuamente aislados. Todas las zonas del cerebro están conectadas mediante un complejo sistema de circuitos cerebrales. Hay un «baile continuo entre la inteligencia y las emociones, el sentimiento y la razón, esencial para el buen funcionamiento y mantenimiento de ambos».[15] En cierto sentido, tenemos dos formas distintas de conocer el mundo e interactuar con él: la racional y la irracional. Esta distinción se corresponde más o menos con la que popularmente se hace entre cabeza y corazón. «Saber de corazón que algo es correcto es un tipo de convicción diferente, una forma de certeza de algún modo más profunda, que la de pensarlo con la mente racional.»[16] Hay un gradiente constante en la proporción control racional/control emocional de la mente: cuanto más intenso es el sentimiento, más pasa a dominar la mente emocional y más ineficaz se hace la racional. Existe una disposición que parece surgir de «los miles y miles de años de ventaja evolutiva que llevaron a hacer que las emociones y las intuiciones guíen nuestra reacción instantánea en situaciones en que nuestra vida corre peligro, y donde detenerse a pensar qué hacer nos podría costar la vida».[17]

A medida que maduramos, el equilibrio entre la razón y el sentimiento cambia, o debería cambiar. El niño recién nacido vive en una constante agitación provocada por las emociones, los sentimientos, el hambre, el malestar o la satisfacción, una agitación que manifiesta mediante sonidos, expresiones faciales y movimientos. La niñez y la adolescencia, los dos períodos de aguda transición evolutiva de la primera infancia a la infancia y de ésta a la madurez, son tiempos conocidos por los fuertes sentimientos y cambios de humor. Con el paso de la infancia a la madurez se produce normalmente un progresivo control de los sentimientos. En consecuencia, nos alarmamos cuando el adulto actúa como un niño, si berrea en las reuniones o llora porque no se sale con la suya, y tenemos razones para que nos preocupe el adulto cuyas emociones estén descontroladas.

Pero crecer y madurar no consiste en eliminar los sentimientos ni en restarles importancia. En la intrincada ecología de la conciencia, «la facultad emocional guía nuestras decisiones inmediatas, siempre de la mano de la mente racional, activando o desactivando el propio pensamiento».[18] Asimismo, el cerebro pensante desempeña un papel ejecutivo en nuestras emociones, salvo en los momentos en que las emociones se descontrolan y cobra fuerza el cerebro emocional. El intelecto no puede funcionar plenamente sin la inteligencia emocional. Mantener un equilibrio entre ellos es fundamental para una personalidad equilibrada. Las relaciones del pensamiento y el sentimiento están

en la base del proceso creativo en todos los campos, también en las artes y las ciencias.

Las relaciones del pensamiento y el sentimiento están en la base del proceso creativo en todos los campos, también en las artes y las ciencias.

El artista y el científico

Entre los legados de la Ilustración y el Romanticismo hay muchos supuestos de sentido común sobre las diferencias entre las artes y las ciencias. Se considera que las ciencias tratan del conocimiento, los hechos y la objetividad; y las artes, de los sentimientos, la autoexpresión, el ser y la subjetividad. Al parecer, las ciencias llevan al conocimiento puro, y las artes, a la introspección personal: las ciencias son útiles; las artes, prescindibles.[19] A los científicos se los representa como metódicos, asépticos y objetivos; a los artistas, como apasionados y creativos. La realidad es que existen muchas semejanzas en los procesos creativos de las artes y las ciencias, y unas relaciones entre ellas mucho más estrechas de lo que se suele pensar. Ambas tienen elementos objetivos y subjetivos: las dos parten del conocimiento, y de los sentimientos, la intuición y elementos no lógicos. Las dos implican pasiones personales, y las dos pueden ser altamente creativas. Tanto la ciencia como las artes pueden influir de forma considerable en cómo nos sentimos con el mundo, y en el mundo que nos despierta sentimientos. Estas características de las artes y las ciencias inciden en cómo deberíamos considerar los procesos creativos y en cómo la educación y la formación deben proporcionar estos procesos.

Al hablar de las artes y las ciencias se plantean complejos problemas de definición. La ciencia cubre una gran variedad de disciplinas y campos de interés, desde las ciencias naturales a las físicas, y al estudio de la personalidad humana y de los sistemas sociales. También las artes abarcan una amplia diversidad de prácticas, estilos y tradiciones tanto históricamente como en las diferentes culturas: de las bellas artes a la artesanía y el diseño, y a las artes populares tradicionales. Para lo que aquí nos ocupa, permítame el lector que compare los extremos de cada espectro: las ciencias físicas, que tratan del mundo inanimado, y las bellas artes, que tratan de las sensibilidades humanas.

El trabajo de las ciencias

El principal procedimiento de la ciencia es la *explicación*. A los científicos les interesa entender cómo funciona el mundo en sus propios términos. El objetivo de la ciencia es elaborar explicaciones de los sucesos que se puedan verificar con pruebas. El supuesto implícito es que se puede desarrollar una «teoría de todo» y que cada científico aporta su trabajo a un mosaico de ideas explicativas. Los científicos se proponen mantenerse al margen de lo que investigan y elaborar unos conocimientos que sean independientes de ellos, conocimientos que sean verdaderos para quienquiera que repita sus observaciones. El modo dominante de comprensión científica es el razonamiento lógico-deductivo y la producción de conocimientos en forma de proposiciones.

A veces se presume que las ciencias están «por encima de cualquier enfoque, más allá de la influencia social, concebidas en el ambiente enrarecido de la indagación puramente científica mediante algunos procesos de inmaculada concepción».[20] La realidad es bastante distinta. La ciencia es obra de seres humanos vivos. El proceso aparentemente impersonal de la indagación científica implica una

responsabilidad personal del científico en cuatro aspectos: la elección de los problemas, los métodos de investigación científica, el juicio personal y los criterios de objetividad.

¿Qué problema?

Uno de los primeros pasos del científico es identificar una zona de indagación, un conjunto de problemas, que le despierte el interés. Esta decisión puede estar envuelta en una red de intereses y motivos personales. La historia de la ciencia es la de individuos que dedicaron apasionadamente todas sus fuerzas a problemas específicos. Michael Polanyi habla de las pasiones intelectuales de la ciencia. Las pasiones son expresiones de valor. Las pasiones positivas significan que algo es importante para nosotros. Las personas que consiguen grandes cosas en un campo determinado normalmente se mueven por el amor que sienten por él, por la pasión por la naturaleza de los procesos implicados. Se ha utilizado el término «fluir» para describir los momentos en que estamos inmersos en algo que nos ocupa por completo todas nuestras capacidades creativas y se sirve por igual de nuestros conocimientos, nuestros sentimientos y nuestras fuerzas intuitivas. Estos picos de rendimiento se suelen producir cuando uno trabaja en su elemento y emplea su máxima capacidad. La excitación del científico que realiza un descubrimiento «es una pasión intelectual que nos dice que algo es precioso y, más en particular, que es precioso para la ciencia».[21] La excitación no es un producto secundario de la investigación científica, sino parte del propio proceso: una dedicación personal fundamental a los problemas que se investigan.

El método científico

Los científicos, como todo el mundo, son racionales sólo en la medida en que las concepciones a las que están comprometidos son verdaderas. Descartes quería ver a través de supuestos de sentido común sobre el mundo para alcanzar un sentido más racional de la realidad. Su método era el de sustituir una serie de supuestos por otra serie, en este caso los principios del razonamiento deductivo de las matemáticas y la geometría. Dice en su *Discurso del método*: «Las largas cadenas de razones simples y fáciles, por medio de las cuales generalmente los geómetras llegan a alcanzar las demostraciones más difíciles, me llevaron a imaginar que todas las cosas que pueden ser objeto del conocimiento de los hombres se entrelazan de igual forma».[22] Del mismo modo que Descartes aceptó los supuestos de los matemáticos y la geometría, todos los científicos aceptan la legitimidad de determinados métodos y modos de proceder. Se identifican con unos particulares esquemas de interpretación y confían en su fiabilidad. El astrónomo «presupone la validez de las matemáticas; el matemático, la validez de la lógica, y así sucesivamente».[23] Todo el esquema de la indagación científica se desmoronaría si se demostrara que estas estructuras son falsas. Y es algo que ocurre. Los grandes cambios de paradigma en la interpretación científica de que habla Thomas Kuhn (véase el capítulo 4) se han dado precisamente cuando las estructuras de pensamiento dominantes existentes han demostrado ser inadecuadas.

El juicio personal

Estos esquemas, aunque cuenten con la aceptación de los científicos, no determinan el curso de ninguna investigación científica concreta. Los científicos han de formular hipótesis y diseñar experimentos. En este quehacer emiten una cantidad considerable de juicios personales. Cuando se

han calculado e interpretado todas las estadísticas, una vez que se han introducido todos los datos en el ordenador y aparecen dispuestos en gráficas y columnas en la pantalla, sigue existiendo la necesidad de analizarlos e interpretarlos, para darles sentido. En la base de todo empeño científico hay un elemento de juicio personal, que no se puede, ni se debe, soslayar. La capacidad de juicio personal probablemente es el instrumento más sensible que posee el científico.

Recuerdo que en mi último curso en el instituto discutía muy a menudo con un amigo, Allen. Como hacía míster Spock en *Star Trek*, su forma de rebatir un argumento era decir que no era lógico. Un día le pregunté por qué tenía tanta confianza en la lógica. Se quedó desconcertado. No supo qué decir. Ocurría sencillamente que había llegado a concebir la lógica como la única manera de pensar. Se suele presumir que así es, y que la ciencia y las matemáticas son los mejores ejemplos prácticos. Pero ¿los científicos se *limitan* al análisis lógico? La lógica es uno de los métodos que emplean los científicos en los puntos esenciales del proceso de indagación científica. Pero hay otros que no son lógicos en modo alguno. La intuición puede ser igualmente importante para la investigación científica.

Hay un punto en la indagación científica donde la lógica no es el mejor instrumento. El descubrimiento científico muchas veces es el resultado de saltos inesperados de la imaginación con los que de repente se salva una brecha lógica, y una percepción nueva, una nueva asociación de ideas o la visión de posibilidades imprevistas alumbran la solución de un problema. Muchos de los grandes descubrimientos se realizaron intuitivamente. Los científicos no siempre siguen el camino de la lógica. Pueden intuir una solución o un descubrimiento antes de realizar ningún experimento para después diseñar pruebas que confirmen o refuten la hipótesis. Después se intenta ser todo lo metodológico que se pueda. El análisis racional desempeña una parte, pero sólo es una parte del verdadero proceso de la ciencia.

Aproximaciones sucesivas

La objetividad no es garantía de verdad. Los argumentos científicos pueden ser objetivos, pero no son verdaderos por necesidad. Es perfectamente posible ser objetivo y estar equivocado. En la Edad Media, los científicos y la gente en general pensaban que el Sol giraba alrededor de la Tierra. Así lo veían todos los días. Su conclusión era perfectamente objetiva y completamente falsa. Los significados objetivos son los que se verifican mediante criterios consensuados por una determinada comunidad. Los científicos emplean métodos y criterios consensuados por las comunidades de la ciencia. Esto no significa que los significados objetivos sean impersonales, ni lo pueden ser. No son *im*-personales, sino *inter*-personales. Esto no garantiza que se correspondan con la realidad. La razón es que «el mundo del conocimiento objetivo está hecho por el hombre».[24]

El conocimiento científico se somete a revisión a medida que aparecen nuevas pruebas o surgen nuevas ideas. La interpretación científica es el producto de la mente creativa. El proceso fundamental de la ciencia es la argumentación y el debate, el de cuestionar los conocimientos existentes, o construir sobre ellos a la luz de nuevas ideas o evidencias. Éste es el entusiasmo intelectual y el impulso creativo de la ciencia, que no sólo se ocupa de los hechos, sino también de lo que se tiene por tal: no sólo la observación, sino también la explicación y el significado. En todos estos sentidos, la creatividad está en la base de la ciencia.

El trabajo de las artes

El principal procedimiento del arte es la *descripción*. El artista se dedica a describir y evocar las

cualidades de la experiencia. El poeta que habla del amor o la melancolía intenta articular un estado del ser personal: un estado de ánimo o una sensibilidad. El compositor quizás intente atrapar un sentimiento con la música y provocarlo en quien escucha. El artista se preocupa de interpretar el mundo desde la perspectiva de cómo él mismo lo percibe: con la expresión de sentimientos, con la imaginación de alternativas, y con la creación de objetos que expresen esas ideas.

En la base de las artes está el artefacto. El artista hace objetos y convierte sucesos en objetos de contemplación. El compositor hace música, el pintor imágenes, el bailarín bailes, el escritor compone libros, obras de teatro, novelas y poemas. Entre sus cualidades materiales, sensuales y estéticas, la forma de la obra encarna el significado. Al artista no le preocupa la explicación sistemática, sino producir formas de expresión únicas y exclusivas que capten las cualidades de sus percepciones y su experiencia.

El artista se ocupa de ideas sobre cualquier tema que le interese. Pueden ser ideas sociales o políticas, sobre todo en el teatro, el cine o la literatura, porque estas artes tratan directamente de las acciones y las motivaciones de las personas. Le pueden interesar preguntas formales e ideas sobre su propia disciplina. Éste fue uno de los principales intereses motores del modernismo en la música, el teatro, la literatura y la pintura. El formalismo, el conceptualismo, el cubismo y demás se empleaban en explorar la naturaleza y los límites de las propias formas del arte.

Hay una diferencia entre expresar los sentimientos mediante las artes y sencillamente darles rienda suelta. El proceder de las artes se centra en elaborar cosas. El artista no sólo expresa sentimientos, sino ideas sobre los sentimientos; no sólo ideas, sino sentimientos sobre las ideas. Y para ello puede recurrir a cualquier aspecto de su ser. El escritor E. M. Forster decía que en el estado creativo nos alejamos de nuestra forma habitual de razonar: echamos un cubo sobre nuestro subconsciente y es posible que saquemos algo que trascienda a nuestra mente consciente. El artista, dice Forster, «incorpora esta cosa a sus experiencias normales, y de la mezcla hace una obra de arte. El proceso creativo se vale de mucho ingenio técnico y muchos conocimientos materiales; visto con criterios críticos quizá se considere un proceder de aprovechamiento, pero mezclado con todo eso está lo que sacamos con aquel cubo, que no se puede servir previa solicitud».[25] El procedimiento de las artes consiste en dar forma, coherencia y significado a la vida del sentimiento.

El artista por lo general no se pasa días enteros en estado de fermentación emocional. Es verdad que realiza un trabajo original y que en sus mejores momentos es altamente creativo, pero el trabajo cotidiano de las artes puede implicar una gran cantidad de práctica rutinaria. Observemos, si no, los ensayos de la compañía de danza, o el del músico con su instrumento. Escribir novelas y componer poemas tienen tanto de esmerada artesanía como de proceso de inspiración. La creatividad en las artes, como en las ciencias, requiere controlar los materiales y las ideas, y una gran disciplina para perfilar exquisitas formas de expresión.

Lo que distingue al artista del científico no es lo que les interesa a cada uno, sino cómo les interesa.

El significado y la interpretación

Reaccionar ante las obras de arte e intentar interpretarlas también es un proceso creativo. Ante una

obra de teatro, el público no está leyendo algo que pueda ir desentrañando de forma sistemática mediante la lectura, como se hace con la copia impresa del archivo del ordenador. Al igual que los actores y el director, el público participa en la interpretación de lo que ve. La obra está abierta a la interpretación en dos niveles: lo que se expresa en la obra y lo que se expresa con la obra. Interpretamos lo que se expresa en la obra a medida que ésta se despliega ante nosotros, siguiendo poco a poco las acciones de los personajes. Sólo cuando la obra concluye podemos llevar a cabo nuestra interpretación de conjunto.

Digo «nuestra interpretación», porque lo que la obra signifique para nosotros puede ser completamente distinto del sentido que tenga para los actores, el autor o el director. El rico mundo tridimensional que el autor pretende evocar existe en el papel de una forma abstracta, de la que sin otros medios que los lógicos es imposible derivar la representación. El mundo de la obra es una forma viva que obliga al director y a los actores a un esfuerzo constante de interpretación, que se basa en muy gran medida en la intuición, la destreza y los conocimientos culturales. Ésta es la razón de que las interpretaciones memorables queden troqueladas no sólo por el trabajo creativo original del autor de la obra, sino también por los actores que le dan vida: el Hamlet de Gielgud, el Hamlet de Warner, y muchos más.

La obra escrita sugiere una representación, no la determina. Jerzy Grotowski (1933-1999) señalaba que todos los grandes textos representan para nosotros una especie de abismo insondable: «Pensemos en Hamlet. Los profesores nos dirán que todos han descubierto un Hamlet objetivo. Nos proponen Hamlets revolucionarios, Hamlets rebeldes, el Hamlet marginado, etc. Pero no existe un Hamlet objetivo. La fuerza de toda gran obra está realmente en su efecto catalizador. Abre puertas».[26]

Suelen existir profundos desacuerdos en los juicios que las personas hacen acerca de las obras de arte, que difieren según los gustos personales y los valores culturales. La importancia de una obra de arte no se puede medir con una regla de cálculo. Esto no significa que no se la pueda juzgar de ningún modo. Existe una diferencia entre la opinión personal no fundamentada y los juicios razonados. La objetividad significa que los juicios se hacen según unos criterios que están al alcance de todos y con referencia a pruebas que la propia obra contiene. En este sentido, es tan legítimo hablar de los procesos objetivos de hacer e interpretar el arte como lo es de cualquier otra cosa. Presumir que los juicios artísticos no son más que opiniones personales es tan erróneo como presumir que toda opinión científica es un hecho indiscutible. El significado y la interpretación están en la base de todos los procesos creativos.

Aunque los descubrimientos se suelen asociar a determinados científicos, no se consideran tan exclusivos como el cuadro lo es del pintor que lo ha pintado. En 1959, Watson y Crick descubrieron el ADN y describieron su estructura como los componentes básicos de la vida. Aunque fueron los primeros en descubrir el ADN, no era mérito suyo que éste estuviera allí aguardando. Cualquier científico que siga la misma vía de investigación y realice los mismos cálculos que otro llegará a las mismas conclusiones. De no ser así, habría que cuestionar las pruebas o los procedimientos. No ocurre lo mismo en las artes. Dos artistas diferentes que partan del mismo punto casi con toda seguridad harán cosas distintas. Los matemáticos o los científicos pueden ser los primeros en realizar una determinada obra intelectual; los pintores, los poetas o los bailarines son los únicos que producen la obra. Siempre les es exclusiva.

La obra de arte es personal en un sentido que no se les puede aplicar a las ecuaciones y los cálculos matemáticos, donde la capacidad de repetir los resultados es fundamental para su validez. No ocurre así en el arte, y si las indagaciones biográficas sobre los artistas interesan a los académicos es porque la obra de arte pertenece en exclusiva a su autor.

La obra de arte puede versar sobre cualquier cosa que interese al artista, del mismo modo que el experimento o la teoría científicos pueden centrarse en cualquier cosa que interese al científico. Artistas y científicos pueden estar interesados en el mismo tema: el pintor y el geógrafo comparten la pasión por el paisaje; el novelista y el psicólogo, por las relaciones humanas; el poeta y el biólogo, por la naturaleza de la conciencia. Lo que distingue al artista del científico no es *lo que* les interesa a cada uno, sino *cómo* les interesa. La diferencia está en los tipos de comprensión que buscan, en las funciones de esos procesos y en los modos de interpretación que emplean. Artistas y científicos no siempre son personas distintas. Las grandes figuras del Renacimiento se movían libremente por los dominios que hoy consideramos por separado como las artes y las ciencias.

El reconocimiento de procesos creativos comunes en las artes y las ciencias ha llevado a muy diversos proyectos colaborativos y al alba de lo que en nuestros tiempos puede demostrar ser un nuevo Renacimiento. Es el Renacimiento basado en una interpretación holística de la conciencia humana, de las relaciones entre el saber y el sentir, y de la idea de que todo lo que pensamos y sentimos forma parte del proceso creativo de dar sentido al mundo que nos rodea y a los mundos que llevamos en nuestro interior.

Conclusión

Un mundo sin sentimientos sería literalmente inhumano. Nuestras críticas más despiadadas se refieren a las personas que carecen de sensibilidad. Sin embargo, los sistemas educativos hacen muy poco por ocuparse de esta dimensión de nuestra personalidad. Louis Arnaud Reid lo decía con estas palabras: «El abandono del estudio del sentimiento y de su lugar en el conjunto de la acción de la mente ha sido desastroso, tanto en la filosofía como en la educación. La sensibilidad desempeña en la comprensión de muchas cosas un papel mucho más importante de lo que por lo general se ha entendido y reconocido».[27] Ser sensible con uno mismo y con los demás es un elemento vital del desarrollo de las cualidades personales que hoy son de tan imperiosa necesidad, en la empresa, en la comunidad y en la vida privada. Hallamos nuestra auténtica fuerza creativa tanto a través de los sentimientos como a través de la razón. Es con los unos y con la otra como nos podemos relacionar mutuamente y crear los mundos complejos y cambiantes de la cultura humana.

Hallamos nuestra auténtica fuerza creativa tanto mediante los sentimientos como mediante la razón. Es con los unos y con la otra como nos podemos relacionar mutuamente y crear los mundos complejos y cambiantes de la cultura humana.

8

No estás solo

La creatividad individual casi siempre la estimulan el trabajo, las ideas y los logros de otras personas.

¿El genio solitario?

La imagen popular de la creatividad es la del genio solitario que nada heroicamente contra la corriente del convencionalismo, tras ideas que nadie ha tenido nunca antes. Hay numerosos ejemplos de figuras icónicas que han hecho aportaciones decisivas a sus propios campos de trabajo. En los capítulos anteriores he mencionado algunas, entre ellas, Galileo, Isaac Newton, Martha Graham y otros. Pero la imagen del genio solitario puede inducir a error. Las ideas originales pueden emanar de la inspiración creativa de mentes individuales, pero no emergen en un vacío cultural. Sólo en circunstancias muy excepcionales el individuo vive aparte de la cultura y sin que ésta le afecte en absoluto. La creatividad individual casi siempre la estimulan el trabajo, las ideas y los logros de otras personas. Como dijo Newton en su bien conocida reflexión, si él vio más allá que otros, fue porque estaba sobre los hombros de gigantes. Incluso trabajando solo, como hacen algunas personas, hay en el trabajo creativo una dimensión cultural fundamental de suma importancia para desarrollar las capacidades creativas.

Definición de cultura

Vivimos en dos mundos: el interior de la conciencia personal y el exterior de las circunstancias materiales. En la práctica, nuestra forma de ver el mundo está profundamente influida por nuestra relación con los demás, y no en menor grado por el uso compartido de formas de representación que hemos creado juntos, por ejemplo, la lengua que hablamos. Todos tenemos nuestra propia vida, pero gran parte de lo que creamos lo hacemos en común. Para decirlo con una expresión del antropólogo Clifford Geertz (1926-2006), toda vida humana está colgada en «redes de significado» que nosotros mismos hemos tejido. La creatividad es el proceso por el que se crean estos hilos, que es en nuestras interacciones con los demás donde se entretejen para formar los ricos tejidos de la cultura humana. La creatividad y la cultura son la urdimbre y la trama del entendimiento humano.

Defino la creatividad como el proceso de tener ideas originales que posean valor. ¿Qué significa cultura en este contexto? El término cultura, como el de creatividad, se emplea de diversas formas. Desde finales del siglo XVIII, en un sentido la cultura ha significado un proceso general de refinamiento intelectual o social. Es en este sentido en el que se puede decir que una persona es culta. Ser culto se asocia en particular a la apreciación de las artes. Por extensión, la cultura significa el campo general de la actividad artística e intelectual.[1] Se suele distinguir entre el arte culto y la cultura popular. El «arte culto» se refiere normalmente a la ópera, la música clásica, el ballet, la danza contemporánea, las bellas

artes, la literatura seria y el cine. La «cultura popular», a la música comercial, el cine popular, la televisión, la moda, el diseño y la ficción popular, y otras formas que atraen a las masas. Éste es el significado de cultura al que normalmente se refieren los economistas cuando hablan de la industria cultural.

El término «cultura» se emplea también en un sentido social más general para referirse a un modo de vida conjunto de una comunidad, incluidos los patrones de trabajo y recreo, la moral, las prácticas intelectuales, la estética, las creencias, la producción económica, el poder y la responsabilidad políticas. Aquí voy a emplear esta definición social más amplia de cultura. Por cultura entiendo *los valores y las formas de comportamiento que caracterizan a las diferentes comunidades sociales.*

Decía en el capítulo 4 que la inteligencia humana es diversa, dinámica y distintiva. También lo son las culturas humanas. Todas estas características son fundamentales para comprender la íntima relación entre la creatividad y la cultura.

Una cuestión de tiempo y diferencia

Nuestros sentidos físicos afectan a lo que podemos percibir del mundo, pero hay otros factores que influyen en lo que *realmente* percibimos. Muchos de estos factores son culturales. Las diferentes culturas por lo general perciben el mundo de forma radicalmente distinta. Algunas diferencias culturales son evidentes, como la lengua que hablamos, la ropa que vestimos, la comida que tomamos y el tipo de vivienda en que habitamos. Otras diferencias son más difíciles de observar porque están profundamente incrustadas en formas distintas de pensar. Un ejemplo son las variaciones culturales en el sentido del tiempo.

En 2001, mi familia y yo nos mudamos de Stratford-upon-Avon, en Inglaterra, a Los Ángeles, en California. Nos encontramos con un sentido del tiempo muy distinto. En Europa no se considera que un siglo sea mucho tiempo; en Los Ángeles, sí. Nuestra casa de Stratford-upon-Avon fue construida en 1870 y era uno de los inmuebles más nuevos de la zona. Era aún demasiado pronto para saber si el barrio iba a ponerse de moda. En cambio, la casa de Los Ángeles fue construida en 1937, y desde la perspectiva de Los Ángeles, es casi un edificio histórico. En esta ciudad, un siglo es mucho tiempo. Tal vez sea ésta la razón de que los estadounidenses utilicen mucho la palabra «década»; los británicos, en cambio, empleamos mucho la palabra «siglo». Debe de satisfacer las ansias de un sentido de tradición. Oí un ejemplo fantástico cuando acabábamos de instalarnos en Los Ángeles. Iba conduciendo por la autopista mientras oía la emisora local y escuché un anuncio de un concesionario de coches de la zona. No oí el nombre de la empresa pero sí el eslogan, que era: «Orgullosos de servir a Los Ángeles durante casi media década». ¿Cuánto es esto? ¿Cuatro años, quizás?

En Asia, por el contrario, un milenio no es gran cosa. En mi primera visita a Pekín, fui a cenar a un restaurante chino, algo que, posiblemente, no tenía nada de raro. Fue una cena memorable en muchos sentidos. De entrante pedí «sopa negra de pollo». Supuse que «negro» se refería en términos metafóricos a la sopa o la forma de prepararla, y no al tipo de pollo. Estaba equivocado. Los trozos de pollo eran completamente negros, un color que en la carne suelo asociar a la putrefacción. Y en esto no estaba equivocado. De primero, y con la incondicional aprobación del camarero, pedí mero al vapor. Pasó el pedido a la cocina, y al cabo de un momento reapareció con una canasta de bambú redonda. Levantó la tapa y me miró con aire interrogativo. Dentro estaba el pescado en cuestión aún vivo y moviéndose inquieto con una mirada de pánico en los ojos. Sabía que si daba mi consentimiento,

dictaba una sentencia de muerte. Ya sé que si queremos comernos los animales, primero tienen que morir, y que tan exagerado remilgo no es más que hipocresía. Algunas culturas, también la china, no se permiten tales ambigüedades, y tienen razón. Pese a todo, no estoy acostumbrado a que me presenten en persona al protagonista de mi primer plato.

Asentí con escaso convencimiento, y al cabo de quince minutos tenía de nuevo ante mí el pescado, al vapor, con su guarnición, irreprochable. Para retrasar su ingestión, le comenté al camarero, de corazón, lo mucho que en general me gustaba la comida china. Y me gusta, sobre todo si antes de tomarla no he estado socializando con ella. Me dio las gracias, pero me explicó que en realidad no era un plato chino. Los mongoles, dijo, habían introducido ese sistema de preparar el pescado en China hacía 900 años. Estaba claro, desde un punto de vista asiático, que era aún demasiado pronto para saber si iba a cuajar. No hacía ni siquiera un milenio. Quizá fuera una moda pasajera, un capricho de la *nouvelle couisine.*

Las diferencias culturales en el sentido del tiempo pueden tener profundas consecuencias en el estilo de vida de las personas y en la política. En 1972, el presidente Richard Nixon se preparaba para su histórica visita a China. Su secretario de Estado, Henry Kissinger, le dijo que el primer ministro y ministro de Asuntos Exteriores chino, Zhou Enlai, estudiaba historia de Francia. Durante el viaje, Nixon le preguntó a Zhou cuál creía que había sido el impacto de la Revolución francesa de 1789 en la civilización occidental. Zhou Enlai se quedó pensando un momento y luego le dijo a Nixon: «Es demasiado pronto para saberlo». Para un presidente estadounidense preocupado por los titulares del día siguiente, este sentido panorámico de la causa y efecto no podía ser más distinto.

Las culturas humanas están determinadas por muchos factores, entre ellos, la geografía, los patrones de población, el acceso a los recursos naturales y la tecnología; y por sucesos políticos, entre ellos, las guerras, las invasiones y las conquistas. Todos ellos interactúan con las diversas formas de interpretación común que sus comunidades desarrollan a lo largo del tiempo para comprender su vida. Todas las culturas comprenden también en su interior múltiples elementos, incluidos sus sistemas de gobierno, justicia, educación, clases sociales, profesiones, producción económica y las artes, aunque estos conceptos ya existan.[2] Incorporan muchos subconjuntos, camarillas y grupos contraculturales. Las culturas humanas son complejas y diversas porque la propia inteligencia humana es a la vez rica y creativa; al igual que la inteligencia, las culturas no sólo son diversas, sino altamente dinámicas.

Las culturas humanas son complejas y diversas porque la propia inteligencia humana es a la vez rica y creativa; al igual que la inteligencia, las culturas no sólo son diversas, sino altamente dinámicas.

Culturas dinámicas

La cultura, en sentido biológico, implica crecimiento y transformación. Así ocurre con las culturas sociales. El ritmo de cambio varía mucho en las distintas culturas y en momentos diferentes. A lo largo de nuestra vida vemos cambios exponenciales en muchas comunidades culturales de la Tierra, a medida que la cultura se globaliza e interconecta cada vez más.

Los procesos de cambio cultural son tan dinámicos e interactivos como la inteligencia individual.

Hay «puntos calientes» para determinadas funciones cerebrales: para el lenguaje, el reconocimiento facial, etc. Pero en toda actividad se emplean en mutuo concierto muchas áreas diferentes del cerebro. Con la cultura social ocurre lo mismo. Podemos hablar por separado de la tecnología, la economía, los sistemas jurídicos, la ética y el trabajo, pero la experiencia viva de una cultura sólo se puede entender de verdad con la consideración de cómo se interrelacionan e influyen mutuamente estos elementos.[3] Un ejemplo es la interacción de la artes con la tecnología.

Las artes y la tecnología

Las tecnologías nuevas facilitan nuevas formas de trabajo creativo. Normalmente se considera a William Shakespeare uno de los escritores más grandes de la historia. Fue extraordinariamente prolífico y de un talento extraordinario. Pero toda su obra se centró exclusivamente en el teatro y la poesía. No escribió ninguna novela. ¿Por qué no? Parecería lo natural en uno de los contadores de historias más geniales que jamás hayan existido. Shakespeare no escribió novelas probablemente porque no se le ocurrió la idea de hacerlo. Escribía en el siglo XVI. La novela no empezó a desarrollarse plenamente como una forma de arte hasta el siglo XVIII. Germinó en las condiciones culturales que se crearon tras la propagación de la imprenta. Entre ellas, los medios de reproducción impresa y de distribución que la imprenta hizo posibles, y la consiguiente aparición de una mayor clase alfabetizada anhelante de la narrativa. A medida que se extendió la alfabetización y que mejoraban los sistemas de impresión, emergió progresivamente la forma de la novela. En las sociedades del siglo XXI, la novela es una de las formas de arte más populares.

La orquesta moderna es un sistema musical que posibilita determinados tipos de música. La tradición clásica de la música europea occidental evolucionó con el avance de la orquesta y los instrumentos de metal y de madera que la componen. La música clásica no se hubiera desarrollado como lo hizo sin los instrumentos de cuerda, metal y madera, y los sonidos que todos ellos permitían por igual a los compositores y a los músicos.

A finales del siglo XIX, un terremoto virtual sacudió las artes visuales. Durante siglos, los pintores y escultores habían registrado la imagen de personas, lugares y sucesos. Era una de sus principales funciones, y la fuente de sus ingresos. La invención de la fotografía acabó con su monopolio. Se disponía ahora de un método de registro visual rápido, económico y fiable. La nueva tecnología provocó agrios debates, algunos en torno a la Royal Academy de Londres, sobre el análisis del estatus de esa nueva técnica. A algunos artistas les preocupaba que la fotografía supusiera la muerte de la pintura. Otros sostenían que no era probable, pues una fotografía nunca podría ser una obra de arte.

En el contexto de las formas de pensar establecidas, la pregunta era: «¿Puede una fotografía ser una obra de arte?» La realidad era que la fotografía suponía para el sistema establecido un reto aún mayor, con una pregunta más incisiva sobre la naturaleza del arte. Estaba rompiendo el molde que había dado forma a las ideas del arte. Como dijo Walter Benjamin (1892-1940), la cuestión no era si una fotografía podía ser una obra de arte, sino qué significaba el desarrollo de la fotografía para la definición del propio arte.[4] A medida que en el siglo XX la fotografía evolucionaba hacia una forma de arte por derecho propio, pasó a considerarse no tanto una amenaza para las artes visuales cuanto una forma de liberación.

Libres de las limitaciones de la obra representacional y figurativa, los pintores exploraron nuevas posibilidades, desde la expresión de los sentimientos personales a la extensión de los límites de la forma visual a través del arte abstracto y conceptual. Las innovaciones tecnológicas en la producción de pinturas y pigmentos abrieron también nuevos horizontes. El impresionismo se vio favorecido en parte

por la invención de unos tubos de metal ligero para transportar el cuadro, con lo que al pintor le resultó más fácil atrapar los momentos huidizos de la luz y el paisaje. Del mismo modo que los pintores temían que la fotografía acabara con la pintura, los teatros tuvieron miedo de que el cine supusiera el fin de su forma de arte. Nada más lejos de esto. En poco tiempo, el teatro entró en un nuevo período de gran invención e innovación, en particular desde la década de 1920 a la de 1950.

Una característica interesante del cambio cultural es que, durante cierto tiempo, se tiende a utilizar las nuevas tecnologías para seguir haciendo lo mismo.

Todas las tecnologías son neutrales. Lo que importa es quién las utiliza y qué uso les da. En manos del artista, cualquier material y herramienta se pueden convertir en una obra de arte. La pluma estilográfica o el procesador de textos puestos en las debidas manos pueden generar una literatura sublime o la lista de la compra. Con la cámara fotográfica el artista puede producir una obra de arte tan excelsa y conmovedora como cualquiera que haya salido del pincel y de los viejos óleos.

Una característica interesante del cambio cultural es que, durante cierto tiempo, se tiende a utilizar las nuevas tecnologías para seguir haciendo lo mismo. Los primeros fotógrafos solían componer sus temas imitando el retrato formal de la pintura. A medida que la tecnología evolucionó, poco a poco los fotógrafos hicieron posibles otras formas de registro visual. Con la fotografía se podían captar momentos y sucesos que a la pintura se le escapaban. La introducción por George Eastman en 1900 de la cámara Brownie, barata y transportable, puso la fotografía al alcance de las masas y transformó literalmente la imagen de la cultura popular. Las primeras imágenes en movimiento no hacían sino registrar visualmente las formas de teatro existentes: el director se limitaba a dirigir una cámara estática a un melodrama convencional. Cuando las cámaras fueron perdiendo peso y haciéndose más manejables, se las pudo situar en distintos ángulos. El invento del enfoque movible hizo posible acercar y alejar la acción y crear imágenes más íntimas. Los cineastas experimentaban con estas nuevas posibilidades técnicas, con lo que empezó a emerger el lenguaje cinematográfico y, con él, las películas pasaron a constituir un campo propio y legítimo de expresión artística.

La interacción de la creatividad y la tecnología es un proceso de doble sentido. Las nuevas tecnologías abren nuevas posibilidades de trabajo creativo, y el uso imaginativo de las tecnologías conduce a la evolución, y a veces a la transformación, de éstas. Las cámaras y los pigmentos evolucionaron al tiempo que los artistas inventaban nuevas técnicas para su uso. Lo mismo cabe decir de la evolución de los instrumentos musicales y de las técnicas de grabación.

Hoy, las tecnologías digitales ponen en manos de millones de personas de todo el mundo herramientas nunca vistas para la creatividad en los ámbitos del sonido, el diseño, las ciencias y las artes. Al mismo tiempo, proporcionan formas completamente nuevas de difundir las ideas y de participar en su desarrollo. En este proceso, los usuarios generan incontables redes y aplicaciones nuevas que interactúan con el diseño y la producción de *software* y *hardware* en todos los niveles. Con la fuerza que va adquiriendo la revolución digital, cabe esperar que emerjan modos de producción creativa aún más radicales, cuyas consecuencias nos son tan difíciles de prever como lo fueron en su día las de la fotografía para los miembros victorianos de la Royal Academy.

Tal vez uno de los ejemplos más gráficos de la naturaleza dinámica de la cultura es la velocidad a la que evoluciona la lengua hablada. Todas las lenguas vivas son dinámicas. Continuamente aparecen

palabras y expresiones nuevas en respuesta a nuevas situaciones El *Oxford English Dictionary* publica de vez en cuando suplementos de palabras y formas de expresión nuevas que han entrado en la lengua. Algunos deploran este tipo de cosas, que consideran la prueba del deterioro de los estándares y un alejamiento del inglés correcto. Pero la lengua inglesa ha vivido en un estado de permanente evolución desde sus inicios. No fue hasta el siglo XVIII cuando se hicieron esfuerzos formales para regularizar la ortografía y la puntuación. La lengua que los anglohablantes del siglo XXI hablamos sería prácticamente ininteligible para Shakespeare, como la forma de hablar de éste lo sería para nosotros. Alvin Toffler calcula que, de las 450.000 palabras de uso general del inglés actual, Shakespeare quizás hubiese entendido 250.000. Esto significa que si Shakespeare reapareciera hoy en Londres o Nueva York, sólo podría entender una media de cinco de cada nueve palabras de nuestro léxico. Con exquisito sentido del humor, Toffler señala que, de estar hoy entre nosotros, «el bardo sería medio analfabeto».

Si Shakespeare reapareciera hoy en Londres o Nueva York sólo podría entender una media de cinco de cada nueve palabras de nuestro léxico.

Diferencias distintivas

La cultura humana consiste en ideas y creencias que constituyen lo que algunos filósofos llaman la *Weltanschauung*, la visión del mundo. Las distintas visiones del mundo dan origen a diferentes formas de comportamiento. Observamos ejemplos de la *Weltanschauung* en los distintos mundos que se representan en la novela, el cine o el teatro. En cada género y cada obra sólo tienen sentido determinadas formas de conducta: las mismas conductas en otros contextos podrían ser incomprensibles. El comediógrafo Nicholas Wright dice que el trabajo del escritor, el director y los actores consiste en definir el mundo en que se desarrolla la obra y da verosimilitud a la acción. En la jacobea obra de Middleton y Rowley *El trueque*, por ejemplo, la única alternativa que la heroína Beatrice Joanna ve al hecho de casarse con su inoportuno pretendiente es asesinarle: «Hoy las jóvenes verían otras posibilidades. Pero estas posibilidades no existen para la producción de la obra. El director ha de presentar un mundo social donde la protagonista no tenga otra elección, y la actriz ha de representar a una mujer a la que no se le puede ocurrir otra».[5]

Las culturas son esencialmente sistemas de autorización. Todas tienen su propio código de conducta. Estar integrado en una cultura supone comprender estos códigos y saber qué se considera aceptable e inaceptable en las formas de hablar, de vestir, de comportarse y de cumplimiento de las reglas. Se aprueban y recompensan unas formas de conducta, y se desaprueban y castigan otras. Estos sistemas de autorización pueden ser formales: formulados en leyes y obligados por ellas y la justicia. También pueden ser informales: integrados en las actitudes sociales y expresados en los tonos de voz y el lenguaje corporal. La identidad individual suele ir unida a la aceptación cultural, por lo que romper las convenciones del grupo puede exigir auténtico coraje y, en algunos casos, conllevar la amenaza del castigo y la exclusión sociales.

Si observamos los códigos y convenciones de otras comunidades, en particular de las más alejadas de nosotros en el tiempo y el espacio, podemos describir objetivamente en qué sentido son distintas, pero es mucho más difícil entender la experiencia subjetiva de formar parte de ellas. Las culturas están

impregnadas de sensibilidades, valores y sentimientos. Lo que nos sorprende en las novelas y obras de teatro de otras épocas no son sólo las diferentes circunstancias prácticas en que viven las personas, sino también sus sensibilidades: cómo veían las cosas, a qué daban importancia, y los sentimientos que tenían y manifestaban.[6] Ésta es la razón de que las exposiciones factuales de las otras culturas no puedan captar toda la complejidad de su existencia. Para entender en su realidad qué suponía vivir en otros tiempos y comunidades puede ser más efectivo escuchar la música que entonces se escuchaba, comer lo que se comía, contemplar sus imágenes, oír su poesía y moverse al ritmo de sus bailes. Es en estas formas de expresión donde se vuelve más tangible el sentir de una cultura.

Muchísimas personas viven hoy en comunidades culturales entretejidas. Quienes emigran físicamente a otros países o regiones se pueden encontrar en culturas completamente distintas. Los hijos de familias emigrantes llevan a menudo vidas biculturales o multiculturales: hablan dos o más lenguas, una con los compañeros de la escuela o el trabajo, y otra en casa con la familia. Necesitan recalibrar constantemente sus sensibilidades culturales al moverse entre esos diversos grupos, y tener siempre presentes sus códigos de conducta y costumbres diferentes.

Los procesos de refuerzo cultural son fundamentales para la estabilidad de la comunidad. La socialización de los jóvenes surge en parte de la necesidad de la sociedad «de conseguir una base de expectativas estables. Esta estabilidad depende de que las mismas expectativas no dejen de cumplirse pese a los cambios de personas». Esto no quiere decir que tales convenciones no evolucionen. Lo hacen, en especial de una generación a otra. Una generación tal vez forme el carácter social de sus hijos, mientras que otras generaciones quizá desarrollen sus propias estructuras de sentimiento, que se transmiten por los iguales y por las normas sociales de la época, que pueden diferir de forma notable de las de sus padres. En este sentido, lo más distintivo es que la nueva generación reacciona a su modo al mundo exclusivo que hereda, reproduciendo muchos aspectos de la cultura, «pero sintiendo su vida de forma distinta y configurando su propia respuesta a una nueva estructura del sentir».[7]

La vida no es lineal

En ciertos sentidos, la cultura es un término orgánico que sugiere procesos vivos de crecimiento y desarrollo. Las culturas humanas evolucionan constantemente mediante los pensamientos, los sentimientos y las acciones de las personas que viven en ellas. Como ocurre con el devenir de la vida de cada persona, los procesos más amplios de desarrollo cultural no son lineales ni fáciles de prever. Son dinámicos, orgánicos y complejos. A veces no es sencillo entender plenamente los procesos de un cambio cultural, y es imposible planificarlos de antemano. Veamos tres breves ejemplos.

En las pasadas décadas de 1950 y 1960, el *rock and roll* se extendió por todo el mundo occidental como un maremoto. En sus muchas formas, galvanizó a toda la generación nacida de la eclosión demográfica de posguerra y violentó las sensibilidades de muchos de sus padres. Las estrellas del *rock and roll* se inspiraban en una gran diversidad de fuentes culturales: las músicas *blues*, *country* y occidental, el jazz y el *swing*, la música tradicional y muchas formas de baile. Es inconcebible que el curso del *rock and roll* fuera planificado por alguna comisión cultural gubernamental, un grupo de fieles funcionarios dedicados a escuchar variaciones científicamente calculadas de tres acordes, con un plan de acción dibujado sobre una gráfica estadística de la generación del *baby boom*. Nadie previó ni pudo prever la influencia cultural del *rock and roll*. Al contrario, todos los políticos que se ocuparon de él intentaron prohibirlo. El fenómeno prendió como lo hizo porque se alimentaba de una mezcla

altamente combustible de energía creativa y rebelión cultural. Tal vez quepa decir que triunfó porque desafiaba la *Weltanschauung* dominante y expresaba un nuevo *Zeitgeist*, un nuevo espíritu de los tiempos, y una nueva filosofía.

Es interesante observar que la gran fuerza de la música *rock* en Gran Bretaña en los años sesenta y setenta debiera tan poco, si es que debía algo, a la educación musical que se daba en los centros educativos. Algunas de las figuras más destacadas del *rock* de aquella época cursaron estudios superiores. Pero no fueron a escuelas de música ni conservatorios, sino a facultades de letras. La tradición pedagógica de esas facultades generaba un ambiente propicio para la experimentación, la creatividad personal y la cultura de moda, un ambiente del que carecían los conservatorios de música formales. En todos estos aspectos, las facultades de letras constituían un inesperado terreno abonado para la cultura *rock*: otro ejemplo de la naturaleza no lineal de las tendencias culturales.

Un segundo ejemplo es el crecimiento vertiginoso de los medios de comunicación sociales actuales. Cuando Bill Gates y Paul Allen crearon su joven empresa Microsoft, en la década de 1970, cuando Steve Jobs y Steve Wozniak estaban construyendo su ordenador personal alternativo en la de 1980, cuando Tim Berners-Lee se preguntaba en Suiza si podría conectar las bases de datos de los ordenadores en una red mundial, ninguno de ellos pensaba en los fenómenos que iban a propiciar a principios del siglo XXI. Google, Twitter, Facebook, Flickr y otras miles de formas de medios de comunicación sociales se propagan hoy con la contundencia del virus por toda la cultura global. Estos extraordinarios movimientos cuentan con el impulso primario de las personas de relacionarse mutuamente y compartir ideas e información. Las tecnologías, incluso las más sofisticadas, sólo cambian el mundo cuando conectan con los instintos humanos básicos. Cuando lo hacen, su impacto es imparable.

Un tercer ejemplo de no linealidad es el teléfono móvil. En más o menos los últimos 10 años, el móvil ha sido la principal plataforma de las comunicaciones digitales. Desde la llegada del iPhone y sus muchas imitaciones, se han añadido miles de aplicaciones que han convertido el teléfono móvil en una cornucopia digital de experiencias y posibilidades nuevas. Para una generación de jóvenes usuarios, las posibilidades musicales, visuales y de juego de los teléfonos inteligentes dejan poco tiempo y pocas ganas para las llamadas telefónicas tradicionales. Los jóvenes de hoy con su móvil prefieren mandarse mensajes a hablar directamente. La consecuencia es que en los dos años siguientes a 2008 se produjo una caída del 30 por ciento en el uso del teléfono para llamadas, y la consiguiente disminución de los ingresos de las compañías telefónicas, las primeras que alentaron con fuerza la venta de los teléfonos. Como ocurre con muchas tendencias culturales, fue imposible prever lo que iba a suceder.

La cultura y la creatividad

Todos estamos «colgados en redes de significado» y no podemos evitar que nos influyan profundamente las ideas de otras personas. Los conocimientos culturales forman una compleja red, de la que cada uno sólo conoce una parte relativamente pequeña. Hay ciertas áreas sobre las que todos podemos decir que estamos más o menos bien informados, e incluso que somos especialistas. Pero hay muchas otras de las que somos aficionados o completamente ignorantes. Para la mayor parte de nuestra comprensión del mundo dependemos de los conocimientos de otras personas. Estamos enmarañados en redes de conocimiento. En las grandes organizaciones y comunidades, estas redes son de una gran complejidad.

La mayor parte de nuestros conocimientos proceden de otras personas y nos llegan de muy diversas formas: de historias, anécdotas, teorías, sistemas de creencias, etc. Algunas de nuestras concepciones se basan en la observación de primera mano, pero una parte cada vez mayor de ellas lo hacen en mensajes de otras personas, directamente y a través de toda una diversidad de medios. Siempre fue así, pero hoy el acervo de conocimientos humanos se duplica cada diez años, y la tasa de expansión no deja de acelerarse.

Una de las consecuencias es la especialización cada vez más intensa en todas las disciplinas, una tendencia a saber cada vez más sobre cada vez menos. La expansión del conocimiento hace inevitable la especialización. El peligro es que perdamos de vista la imagen en su totalidad, que las ideas se conectan y pueden informarse mutuamente. La producción de la ciencia moderna es tan rápida, por ejemplo, que cualquier persona sólo llega a entender adecuadamente pequeñas partes de ella. El matemático sólo se puede ocupar con competencia de una reducida parte de las matemáticas. Raro es el que entiende plenamente más de media docena de las 50 ponencias que se presentan en cualquier congreso de matemáticas. Según Michael Polanyi, el propio lenguaje en que se exponen los demás, «supera claramente a la persona que sigue los seis artículos que más se acercan a su especialidad. Si a esto le sumo mi propia experiencia en química y física, me parece que la situación puede ser similar en la mayoría de los ámbitos científicos, de modo que cualquier científico individual quizá sea competente para juzgar de primera mano sólo una centésima parte de toda la producción actual de la ciencia».[8]

La creatividad de una cultura depende de lo abiertas que sean estas redes y de la facilidad con que se pueda acceder a los conocimientos. La creatividad consiste en establecer relaciones, y como veremos en el capítulo siguiente, normalmente está impulsada más por la colaboración que por los esfuerzos individuales.

Por esta razón, las culturas que imponen límites estrictos entre las especialidades pueden inhibir formas de innovación que podrían ser de gran valor. Un ejemplo es la división entre las artes y las ciencias presente en las culturas occidentales, y en especial en la educación. Afortunadamente, hoy artistas y científicos están empezando a colaborar de muchas formas y a descubrir ámbitos comunes. Dos ejemplos son los nuevos métodos de las ciencias sociales y los planes innovadores que vinculan las artes con las ciencias naturales.

La creatividad consiste en establecer relaciones, y normalmente está impulsada más por la colaboración que por los esfuerzos individuales.

La «descripción densa»

Los primeros psicólogos querían dar explicaciones objetivas de la personalidad y la conducta humanas. Confiaban en que podían llegar incluso a dar con las reglas y las explicaciones del modo de comportarse de las personas, del mismo modo que los físicos explicaban el comportamiento de los imanes y las leyes de la gravedad. En las ciencias físicas, se puede emplear la comprensión de estas leyes para predecir sucesos futuros. El imán no se comporta como lo hace sólo de vez en cuando, o sólo los jueves. Siempre hace lo que hace.

Los pioneros de las ciencias sociales, en particular en el campo de la antropología, también tomaban como modelo de su trabajo la física y la química. Intentaban comportarse como si ocuparan una zona científica libre de cultura desde la que pudieran sacar conclusiones naturales sobre las personas que

estudiaban. Sus investigaciones tendían a dibujar otras culturas, y en especial las poco conocidas de África, Asia y América. En los últimos 30 años, los principales científicos sociales han avanzado en otras direcciones. Han reconocido que en algunos aspectos fundamentales el mundo humano no se semeja en modo alguno al mundo inanimado de las ciencias naturales.

El geógrafo que cartografía el movimiento de las mareas a lo largo de la costa no se propone entender los motivos que la marea pueda tener para comportarse de ese modo. El mundo inanimado no tiene razones para lo que hace. Simplemente lo hace. Los científicos de estos campos intentan comprender el *cómo*, no el *por qué*. Las personas, en cambio, sí tienen razones para hacer lo que hacen, aunque ellas mismas no las entiendan. El mundo social se mueve por el impulso de los fines, los sentimientos y los valores. Está compuesto de ideas e interpretaciones. El trabajo de las ciencias sociales es complicado por esta razón. Los científicos, como seres humanos corrientes que son, tienen sus propios valores y preconcepciones, que pueden incidir en lo que hacen.

El mundo físico no debe tributo a ningún determinado conjunto de interpretaciones. Pese a las reformulaciones sucesivas de la teoría científica, el mundo físico se limita a ser como es. Lo que cambia es nuestra forma de entenderlo. No ocurre lo mismo con el mundo social. A éste lo construimos de forma mucho más literal a través de las instituciones que creamos y las relaciones que establecemos. Para Clifford Geertz, la tarea del científico social consiste básicamente en describir e interpretar. Entender las culturas humanas, dice, «no es una ciencia experimental que busque unas leyes, sino una ciencia interpretativa que busca significados».[9] Los científicos sociales, además de los métodos de análisis estadístico convencionales, emplean cada vez más técnicas etnográficas y formas de descripción narrativa: lo que Geertz denomina «descripción densa», que imita las destrezas de los escritores de viajes y novelistas.

Las artes y las ciencias

Crece hoy el interés por la colaboración directa entre las artes y las ciencias. Muchos científicos sienten un profundo interés por las artes, y aumenta el número de artistas que se inspiran en ideas científicas y que, además, utilizan tecnologías avanzadas para producir nuevas formas de expresión artística. También los científicos encuentran inspiración en los procesos creativos de las artes y en el trabajo con los artistas. Un ejemplo es una colaboración muy aclamada entre el diseño de moda y las ciencias biológicas.

La línea primitiva

Entre la fecundación del óvulo y la aparición de la forma humana reconocible, una única célula se divide muchas veces para producir millones de células. La multiplicación celular descontrolada provoca cáncer, pero su regulación durante el desarrollo del embrión asegura que se formen los tipos de células correctos en el lugar y el momento precisos. Cómo ocurre esto exactamente es hoy una de las preguntas más importantes de la biología. En el proyecto *Primitive Streak* (Línea primitiva), la diseñadora de moda Helen Storey y su hermana Kate Storey, bióloga evolutiva, trabajaron juntas en una colección de moda que describía las primeras 1.000 horas de la vida humana. La colección y los correspondientes materiales de estudio se exhibieron posteriormente por toda Europa, Estados Unidos y China, en instituciones artísticas y centros científicos. Atrajeron a decenas de miles de visitantes y pusieron en entredicho la idea común de que la ciencia y el arte son incapaces de comunicarse mutuamente. Helen Storey dijo después que la característica más destacada de muchos grupos que

visitaban la exposición era su absoluta diversidad: jóvenes y viejos, amantes de las artes, otros dedicados por entero a la ciencia, y casi nadie de ámbitos intermedios.[10]

El poder de las ideas

Como dijo Victor Hugo: «Nada tiene más fuerza que una idea a la que le llegue su momento», y puede existir una sólida relación entre la teoría y la cultura popular. La mayoría de las personas no tienen mucho tiempo para la teoría, sin embargo, su vida está constantemente impregnada de ella. Las ideas que se originan en el laboratorio del científico, el estudio del filósofo y el taller del artista, a veces beben profundamente de la cultura, casi siempre sin darse cuenta de ello.[11] El lenguaje actual, por ejemplo, está salpimentado con la jerga de la psicología. En las conversaciones más informales se habla del ego, de los impulsos sexuales, del complejo de Edipo y de otras ideas freudianas, como si se tratara de simples hechos de la vida, y no de proposiciones teóricas decimonónicas. Las madres crían a sus hijos según las tendencias y las modas de las teorías evolutivas: amamantamiento o no, jugar con ellos o no, estimularlos con música o imágenes, dependiendo del grado de filtración de la teoría a la cultura. A veces, un hilito de agua se convierte en un *tsunami*.

En la década de 1960, un grupo dispar de mujeres, entre ellas Gloria Steinem y Germaine Greer, contribuyeron a provocar un terremoto social con la publicación de una serie de libros sobre los principios del feminismo. Para muchísimas personas, y no con menor intensidad para muchos hombres, el feminismo fue un trauma. Minaba los propios cimientos sobre los que las personas habían levantado la interpretación de sí mismas, de su familia, de sus parejas y de su vida. Atacaba algunas de las ideas más queridas sobre la vida normal: las de que los hombres eran el sexo dominante, que el lugar de la mujer estaba en su casa, que el sexo era un placer masculino y un deber femenino, que los hombres tenían grandes ideas y las mujeres cuidaban y lloraban. Las ideas feministas, como todas las ideas generativas, se extendieron por muchos campos distintos. Se abrieron paso en la vida académica, con lo que contribuyeron a reescribir la historia de las artes y las ciencias. Los académicos revisaron los logros de muchos hombres y mujeres, y se descubrieron los de los unos y los de las otras. Aquellas ideas cuestionaban la estructura de la vida laboral que impulsaba a los hombres a los puestos más altos y dejaba a las mujeres en los márgenes de la vida corporativa; afectaron a las actitudes ante las relaciones en la comunidad y en el hogar.

En los 30 años siguientes, una nueva ola de feminismo siguió el curso clásico de las ideas generativas: un colosal apasionamiento inicial, seguido de un pulido y una especialización, para terminar en debates cada vez más pobres y en contradicciones sobre cuestiones de interpretación progresivamente más oscuras. Dio paso en la década de 1990 a una nueva fase del pensamiento posfeminista, en la que se revisaron y reformularon algunos de los principios fundamentales de las primeras escritoras. En ese mismo proceso, algunas de las primeras ideas más revolucionarias se habían incorporado a la corriente cultural principal y habían pasado a darse por supuestas, como una forma natural de ver las cosas. El propio término «feminismo», la necesidad de la igualdad de derechos y la idea de acoso sexual masculino, han entrado hoy en el lenguaje cotidiano y han adquirido naturaleza propia e incuestionada.

Las ideas nuevas no siempre son nuevas, y raramente surgen de la nada.[12] Muchas otras personas habían formulado las ideas esenciales del movimiento feminista de los años sesenta, en muchas otras ocasiones. Desde las sufragistas de la década de 1920 a los escritos de Mary Wollstonecraft en el siglo

XVIII, fueron muchas las que contribuyeron al desarrollo de las ideas feministas bastante antes de que se reconocieran como tales. El trabajo de muchas de estas mujeres se ha perdido en los cánones de la cultura masculina dominante que se proponían criticar. Las ideas feministas calaron cuando lo hicieron gracias a las particulares sensibilidades y condiciones culturales de la época. Surgieron de esas condiciones y ayudaron a configurarlas. La idea de libertad sexual tuvo una aplicación más práctica cuando las mujeres pudieron disponer de métodos contraceptivos económicos y efectivos con los que pudieron responsabilizarse de su propia fertilidad. Con anterioridad, las incertidumbres del embarazo y la maternidad detuvieron su avance. El feminismo progresó de la mano del progreso tecnológico. Pero también formaba parte de la política general de liberación de los años sesenta y setenta que interactuaba con los movimientos de los derechos civiles, el antiautoritarismo y la expresión del individuo: la aparición de la generación «yo». Con la fuerza de sus análisis intelectuales, las teóricas del feminismo ayudaron a articular una nueva estructura del sentir. ¿Cuáles son las auténticas implicaciones del feminismo en la década de 1960 para la civilización? Es aún demasiado pronto para determinarlo con certeza.

La teoría y la ideología

La visión racionalista del mundo es que el conocimiento humano avanza confiadamente mediante teorías nuevas que se construyen sistemáticamente sobre las antiguas. La realidad es del todo diferente. En la práctica, las teorías están sometidas a modas sociales como el largo de la falda o el corte de las solapas. Muchas teorías permanecen en un relativo olvido. Hay por todo el mundo científicos, artistas y filósofos que producen ideas de todo tipo. Pero hay determinadas ideas que de repente consiguen atrapar la imaginación popular, pese al hecho de que en cualquier momento hay multitud de teorías que abordan todas el mismo tema. Todas pueden ser coherentes con los hechos observados y tan verosímiles como las demás. Un buen ejemplo son las teorías políticas. ¿Cómo llegan unas a imponerse a otras? No siempre se debe a que estén mejor concebidas.

Las teorías se asumen no sólo porque están ahí, sino también porque satisfacen una necesidad.

Los tests de inteligencia han retenido la atención de políticos y de muchos educadores frente a otras teorías desde principios del siglo pasado hasta hoy, pese a los muchos fallos conceptuales y metodológicos y los elevados costes sociales de esos sistemas. Cualesquiera que sean los principios por los que se rigen, las modas teóricas no son sin más una consecuencia del progresivo desarrollo de ideas mejores. Intervienen otros factores. Las teorías se asumen no sólo porque están ahí, sino también porque satisfacen una necesidad.

Es evidente que las teorías pretenden ser explicativas, pero a menudo se asumen también por otras razones. Las teorías naturalistas de la educación tuvieron un gran influjo en los pasadas décadas de 1950 y 1960, no sólo porque eran coherentes con los hechos de la educación tal como entonces se mostraban, sino porque expresaban un estado de ánimo de una generación de profesores. Del mismo modo, las teorías psicométricas habían concordado antes con los intereses selectivos de la educación pública. La importancia de la teoría no es sólo explicativa, es ideológica. En un sentido importante, la

teoría es expresiva. Es parte, pero sólo una parte, de la red compleja y orgánica de la cultura humana.

Las culturas humanas son el resultado de la creatividad humana. Aun así, el pensamiento crítico y los logros prosperan en determinadas condiciones culturales, y se pueden agostar en otras. ¿Qué significa todo esto para la implantación de una cultura de la creatividad en organizaciones concretas, incluidas las escuelas y las empresas?

Las culturas humanas son el resultado de la creatividad humana.

9

El líder creativo

Sólo es posible crear una cultura de la innovación si la cúpula de la organización toma la iniciativa. Si se quiere que cambie el entorno, son imprescindibles la implicación y el refrendo de los líderes.

¿Qué deberían hacer los líderes para promover la creatividad y la innovación en las organizaciones? No existen estrategia ni modelo únicos, sobre todo porque todas las culturas creativas son exclusivas. Pero hay principios que se aplican a las organizaciones más creativas. Este capítulo trata de las implicaciones prácticas de las tesis que he estado exponiendo en todo el libro, y define nueve principios con los que se puede desarrollar una cultura sistemática de creatividad e innovación.

Liderar una cultura de la innovación

En las organizaciones se suele hablar más de innovación que de creatividad, y hay una diferencia entre ambas. En la práctica, la cultura de la innovación depende de cultivar tres procesos, todos relacionados entre sí.

- El primero es la *imaginación*: la capacidad de concebir hechos e ideas que no están presentes en nuestros sentidos.
- El segundo es la *creatividad*: el proceso de tener ideas originales que posean un valor.
- El tercero es la *innovación*: el proceso de llevar a la práctica ideas originales.

La innovación se puede centrar en cualquier aspecto del trabajo de la organización: en la introducción de nuevos productos, nuevos servicios o nuevos sistemas. La innovación puede ser el objetivo, pero el proceso para alcanzarlo tiene que partir de la imaginación y la creatividad.

Fijar directamente el objetivo en la innovación sin desarrollar las fuerzas imaginativas y creativas de las que depende sería como el atleta que espera conseguir la medalla de oro en los Juegos Olímpicos pero sin ninguna intención previa de entrenar. Del mismo modo que en el atletismo el éxito depende de la buena forma física, la cultura de la innovación depende de los procesos de imaginación y creatividad que la generan. Como dice Theresa Amabile, de la Harvard Business School: «La creatividad de las personas y los grupos es el punto de partida de la innovación: la primera es una condición necesaria aunque no suficiente para la segunda».[1] ¿Qué implica, pues, liderar una cultura de la innovación?

Sólo es posible crear una cultura de la innovación si la cúpula de la organización toma la iniciativa. Si se quiere que cambie el entorno, son imprescindibles la implicación y el refrendo de los líderes. En cierta ocasión me pidieron que asesorara a una importante empresa que necesitaba mejorar la comunicación entre el equipo de dirección compuesto por personas con años de experiencia y el

personal de primera línea que trataba con los clientes. Era evidente que el personal tenía muchas ideas creativas para mejorar el servicio al cliente, ideas que los directivos no se tomaban en serio. Pregunté a la persona que quería contratarme qué pensaba de la situación el consejero delegado. Pensaba, dijo, que no existía problema alguno, pero la compañía iba a nombrar a otro consejero delegado en seis meses. En ese caso, le dije, llámenme cuando haya tomado posesión. Sé por experiencia que si el consejero delegado cree que no hay ningún problema es muy posible que el problema sea precisamente ése.

A decir verdad, a muchos líderes sí les preocupa estimular la innovación. Lo primero que les agobia es que tendrán que ser los primeros en enfrentarse a un alud constante de nuevas ideas. La buena noticia es que el papel principal del líder creativo no es el de tener todas las ideas, sino el de alentar una atmósfera en la que todo el mundo pueda tener buenas ideas. La segunda de las preocupaciones es que dar rienda suelta a la creatividad provoque el caos y la pérdida del control. La buena noticia es que creatividad no es sinónimo de anarquía. Donde mejor funcionan la creatividad y la innovación es en una situación de equilibrio entre la libertad para experimentar y unos sistemas de evaluación consensuados. Esos recelos sobre la innovación suelen ser producto de la actitud de mando y control de quienes ejercen el liderazgo. El liderazgo creativo implica algo más, y algo menos, que mando y control. El punto de partida es adoptar una nueva imagen de las organizaciones humanas que sustituya a la desfasada idea del empleado como un diente de la rueda de la maquinaria de la empresa.

Las organizaciones no son mecanismos ni las personas son piezas. Las personas tienen valores y sentimientos, percepciones, opiniones, motivaciones y una historia propia; los dientes y los piñones, no.

Las máquinas y los organismos

En 1900, el libro *The Principles of Scientific Management* [*Principios de la administración científica*], de Frederick Taylor, revolucionó la estructura de las organizaciones. La tesis de Taylor era que las organizaciones humanas deben funcionar como las máquinas, y que la principal función de la dirección es mejorar los beneficios mediante el aumento de la productividad. Cada trabajador ha de desempeñar un papel claramente diferenciado, y cada tarea ha de estar diseñada para utilizar el tiempo, los esfuerzos y los recursos de la empresa de la mejor manera posible. En la base del sistema de Taylor están los principios de estandarización, establecimiento de rutinas y división del trabajo.

Las teorías de Taylor, engranadas como estaban con los intereses en expansión de la producción industrial, tuvieron profundos efectos en la forma de dirigir las organizaciones en todas partes. En estos principios se basó Henry Ford para desarrollar el proceso del colosal éxito de fabricación del Modelo T. El «fordismo», que así se llamó, pasó a convertirse en la principal referencia de la producción industrial durante la mayor parte del siglo XX, y ha inspirado las culturas de muchos otros tipos de organizaciones. El taylorismo y el fordismo siguen influyendo hoy de diversos modos en las culturas corporativas, desde el movimiento de la Gestión de Calidad Total de los años ochenta, a la estrategia Sigma Seis de Motorola, aún de extendido uso.[2]

La influencia de la imagen mecanicista sigue incrustada profundamente en la forma de concebir la gestión. El organigrama de gestión de muchas organizaciones se parece mucho a la placa base del ordenador. Se compone de patrones de celdas, dispuestas en orden jerárquico, con líneas verticales y

horizontales que señalan las direcciones del poder y de la responsabilidad. Estas imágenes se suman a la impresión de que las organizaciones son realmente como máquinas. Especialmente en tiempos de recesión, existe una aceptación tácita de que conviene ajustar el modelo mecanicista: hacer el uso óptimo del tiempo y los recursos, y eliminar el exceso de creatividad en aras de una mayor productividad. Todas estas cosas pueden ser buenas y necesarias en sí mismas, pero la idea fundamental de la organización como una máquina compleja es en esencia enemiga de la promoción de la cultura de la innovación de la que hoy depende el futuro de la gran mayoría de las organizaciones.

El taylorismo no es todo lo que hay, por supuesto. En los últimos 40 años, los principios y las prácticas de la cultura organizativa se han convertido en un tema de estudio cada vez más intenso. Existe hoy una multitud de escuelas de pensamiento alternativas, muchas de las cuales cuestionan la imagen mecanicista. Las obras pioneras de Peter Drucker, Jim Collins, Warren Bennis, Tom Peters, Charles Handy, Rosabeth Moss Kanter, Clayton Christensen, Meg Wheatley, Theresa Amabile y muchos otros, han arrojado una potente luz sobre la complejidad de las organizaciones humanas y los diferentes estilos de gestión y liderazgo. Por todo el mundo, las facultades de estudios empresariales han generado un auténtico tesoro de estudios y toda una floreciente biblioteca de revistas y libros sobre gestión y sobre todos los aspectos de la cultura corporativa. Son cada vez más las empresas y las instituciones que reconocen la necesidad de una innovación sistemática. Hay muchos enfoques posibles, según el tamaño y la naturaleza de la organización, pero todos ellos, de forma implícita o explícita, convienen en una imagen muy diferente de la cultura organizativa.

Por seductora que pueda ser la imagen de la máquina para la producción industrial, las organizaciones humanas no son mecanismos ni las personas son piezas. Las personas tienen valores y sentimientos, percepciones, opiniones, motivaciones y una historia propia; los dientes y los piñones, no. La organización no son las instalaciones físicas en que opera, sino las redes de personas que hay en ella. Cuando suena la sirena y todo el mundo sale hacia el aparcamiento, no queda en el edificio nada de la organización; toda ella está en el aparcamiento. Las organizaciones humanas están compuestas de personas, relaciones y energías. Son comunidades vivas y que respiran, y sólo existen en las acciones y los fines de las personas que las habitan. Por todas estas razones, las organizaciones humanas no son como los mecanismos, sino que se parecen más a los organismos. Dirigir una cultura de la innovación depende de entender las diferencias entre estas dos imágenes y de pasar de la una a la otra.

Dos retos culturales

Antes definía la cultura como los valores y las formas de conducta que caracterizan a las diferentes comunidades sociales. Liderar una cultura de la innovación significa afrontar dos retos culturales, uno interno y otro externo. En la naturaleza, los organismos que se imponen viven en simbiosis con su entorno, del que obtienen alimento y energía, y a cuyo sostenimiento contribuyen. No siempre es así, claro está. Algunos organismos parasitarios succionan la vida del entorno que los alberga y lo destruyen. Así ocurre, como bien se sabe, con algunas compañías. Pero supongamos que hablamos aquí de organizaciones que se comportan éticamente y que emplean formas empresariales sostenibles y mutuamente beneficiosas. Las organizaciones que quieran sobrevivir, y mucho más si quieren progresar, han de disponer de una cultura interna vibrante, que evolucione simbióticamente con el cambiante entorno cultural en el que pretendan crecer. La tarea del líder creativo es facilitar una relación de flexibilidad y adaptación entre las culturas *externa* e *interna*.

Entre los retos de la cultura externa están las innovaciones tecnológicas, el cambio demográfico, los

nuevos patrones comerciales, la fluctuación de las políticas fiscales y monetarias, la competencia global, el progresivo abuso de los recursos naturales, y los efectos de todo esto en lo que piensen y sientan los clientes.

La cultura interna de la organización se puede concebir bajo dos encabezamientos: los *hábitos* y los *hábitats*. Por hábitos entiendo los patrones del trabajo cotidiano, que incluyen las estructuras formales de gestión y rendición de cuentas: las relaciones horizontales entre las divisiones, y las relaciones verticales, si las hay, entre los diferentes niveles de gestión. Entre los hábitos están también todos los códigos tácitos e informales de conducta social que dan a cada organización su tono distintivo. Otra forma de describir las culturas y subculturas organizativas es como «nuestra forma de hacer las cosas». Por hábitats entiendo los entornos físicos en que trabajan las personas: las estructuras de los edificios, el diseño de los lugares de trabajo, el equipamiento y el mobiliario. El hábitat físico puede afectar profundamente al clima cultural de la organización.

La tarea del líder creativo es facilitar una relación de flexibilidad y adaptación entre las culturas externa e interna.

Roles y principios del liderazgo creativo

Ser líder creativo implica roles estratégicos en tres ámbitos: el *personal*, el de *grupo* y el *cultural*. En cada uno de ellos hay tres principios básicos sobre la práctica. No se trata de fases lineales ni de pasos sucesivos. Son procesos orgánicos que se deben alimentar mutuamente en un ciclo continuo de enriquecimiento también mutuo.

El ámbito personal

Todos los miembros de una organización pueden aportar ideas creativas para su desarrollo. El primer cometido del líder creativo es *facilitar las capacidades creativas de todos y cada uno de los miembros de la organización*.

Principio 1: Todo el mundo tiene potencial creativo

Muchas organizaciones asocian la creatividad a funciones específicas, a menudo al marketing, el diseño y la publicidad, que son todos campos altamente creativos, pero la creatividad y la innovación son posibles en todo lo que la organización haga. Para que prospere la innovación hay que considerarla un objetivo integral de toda la organización, y no una función separada. Todas las personas de la organización tienen experiencias distintas de cómo ésta funciona, e ideas potencialmente valiosas sobre cómo se puede mejorar. Trabajé durante cierto tiempo como asesor de una organización cultural internacional, que posee además un importante museo de arte. Un día, estaba comiendo en la cafetería con el jefe de seguridad. Se le veía muy irritado y le pregunté qué ocurría. Me dijo si había oído hablar del estudio que la dirección había encargado sobre cómo mejorar la «experiencia del visitante» del museo. Sí conocía el estudio y sabía que lo iba a realizar una empresa de consultores de Nueva York. Le pregunté al jefe de seguridad qué problema había. Me dijo: «¿Por qué la dirección no nos lo pregunta a nosotros?»

Para que prospere la innovación hay que considerarla un objetivo integral de toda la organización, y no una función separada.

Aquella persona dirigía un amplio grupo de personal de seguridad que se pasaba la mayor parte del tiempo en las salas y los pasillos, en los aparcamientos y los espacios públicos, interactuando con los visitantes y respondiendo a sus preguntas. Indicaban al visitante dónde estaban el restaurante y los aseos, las salas de exposición, y a menudo determinadas obras. Me dijo: «Probablemente mi personal sabe más de la experiencia del visitante que cualquier otro grupo de esta organización; sin embargo, la dirección invierte una pequeña fortuna en una empresa de asesores externos que nunca habían estado aquí antes, y a nosotros no se nos pregunta. Parece que la dirección piensa que la única función de la seguridad es darle una palmada a quien intente tocar las obras. Es un insulto».

Integrar conscientemente a todo el personal en la vida creativa de la organización puede ser sumamente rentable; separarlos inconscientemente de ella puede tener consecuencias sumamente onerosas. Quienes no participan en su trabajo operan en modo «neutro». Según estudios recientes, así ocurre más o menos con uno de cada cinco «empleados de elevado potencial». En 2001, Gallup publicó un estudio que calculaba que «los empleados activamente desafectos» de la vida creativa costaban sólo a la economía de Estados Unidos entre 292.000 y 355.000 millones de dólares al año.[3] Estudios posteriores demuestran que los empleados implicados, en cambio, son más productivos, generan más beneficios y crean relaciones más sólidas con el cliente. La implicación en el lugar de trabajo es también un factor de mucha fuerza para facilitar el pensamiento creativo sobre cómo mejorar los procesos empresariales y el servicio al cliente. Según Gallup, el 59 por ciento de los «empleados implicados» *estaban muy de acuerdo* en que su trabajo les generaba sus ideas más creativas, mientras que sólo el 3 por ciento de los «empleados activamente desafectos» decían lo mismo.

Ser líder creativo significa asegurar que todas las personas de la organización empleen sus virtudes creativas y sientan que sus aportaciones se valoran como parte del rendimiento general de la empresa. Es una de las tesis fundamentales que expongo en mi libro *El elemento*.

Los recursos humanos, como los recursos naturales, suelen estar enterrados a una profundidad considerable. Los empleados de las empresas son de procedencias muy distintas y poseen perfiles muy diferentes, pero lo habitual es que sólo se los considere por sus estudios y el tipo de trabajo que desempeñan.

Me encuentro a menudo con personas a las que no les gusta el trabajo que hacen. Lo aguantan. No es la misión de su vida; es lo que hacen para ganarse la vida. Pero también conozco a personas a quienes les encanta lo que hacen y no se imaginan haciendo otra cosa. Están en su elemento. Decir que alguien está en su elemento significa, en primer lugar, que realiza algo para lo que tiene una aptitud natural. Puede ser para cualquier tipo de trabajo: administración, diseño, enseñanza, restauración, trabajar solo o con otras personas. La esencia de la diversidad es precisamente que las personas saben hacer bien cosas muy distintas: lo que a una la puede disuadir, para otra puede tener un atractivo irresistible. Muchas personas hacen cosas que saben hacer muy bien pero que en realidad no les importan. Estar uno en su elemento no tiene que ver sólo con la aptitud, sino también con la pasión: se trata de que a uno le encante lo que hace. Una de las señales de que la persona está en su elemento es que las horas se le pasan volando. Levanta la cabeza y se pregunta cómo puede ser ya tan tarde. A quien no está en su elemento, cinco minutos se le pueden antojar una hora. Parece que se haya parado

el reloj. Estar uno en su elemento consiste en aprovechar su energía natural y su yo más auténtico. Cuando así ocurre, como dijo Confucio, uno no vuelve a trabajar jamás.

Para identificar las cualidades personales no basta una auditoría formal. Existen algunos tests de pensamiento creativo y una batería cada vez mayor de instrumentos para evaluar las virtudes y aptitudes personales.[4] Los matices de las capacidades creativas individuales, unidos a los muchos factores que las motivan o reprimen, hacen que los resultados de la mayoría de estos tests sólo den una indicación aproximada del potencial de la persona. La mejor estrategia suele ser colocar a la persona en situaciones y ante retos que desvelen sus capacidades, de algunas de las cuales es posible que nunca haya sido consciente.

Una empresa de publicidad de Nueva York que conozco ha creado su propia universidad, que ofrece una diversidad de clases a cargo de personas externas y de miembros de la propia compañía. Los diseñadores de ésta imparten cursos de diseño; los redactores, de escritura creativa; y la gente de finanzas y contabilidad, de gestión económica. El programa fomenta un mejor entendimiento entre los diferentes departamentos y ayuda a crear un profundo sentimiento de cultura común. También desarrolla la base de destrezas de la compañía, y ha removido todo su caudal de talentos. Algunas personas han pasado a otros departamentos porque veían que sabían hacer muy bien el trabajo de éstos y disfrutaban con él más que con aquello para lo que las contrataron.

Estar uno en su elemento no tiene que ver sólo con la aptitud, sino también con la pasión: se trata de que a uno le encante lo que hace.

Principio 2: La innovación es hija de la imaginación

Alentar la imaginación es fundamental para cultivar una cultura de la innovación. Una buena parte del trabajo creativo, sobre todo en las primeras fases del proyecto, consiste en dar vueltas a las ideas, formularlas y reformularlas por escrito, improvisar y explorar nuevas posibilidades. La calidad final de lo que se haga depende de este proceso de entretejido, de establecer relaciones inéditas, de prescindir de convencionalismos y de adoptar perspectivas distintas. En consecuencia, una organización creativa, como dice Peter Richards, «es primero y ante todo un espacio que da libertad a las personas para asumir riesgos; segundo, es un espacio que permite que las personas descubran y desarrollen su propia inteligencia natural; tercero, es un espacio donde no existen preguntas "estúpidas" ni respuestas "correctas"; y cuarto, es un espacio en que se valora lo irreverente, lo vivo, lo dinámico, lo sorprendente y lo lúdico».[5]

Pixar es uno de los estudios cinematográficos más innovadores y aclamados por la crítica de la historia del cine. Desde el lanzamiento de *Toy Story*, su primera película de animación, ha producido una gran cantidad de largos y cortometrajes, y ha llevado a cabo una diversidad de innovaciones tecnológicas que han cambiado la industria del cine. Hasta la fecha, el estudio y su personal han ganado 100 premios, entre ellos, más de 20 Premios de la Academia y un puñado de Globos de Oro y Grammys, y también más de 5.500 millones de dólares en todo el mundo. En 2001, la Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas creó el Premio de la Academia a la Mejor Película de Animación. Las siete películas de Pixar producidas hasta ese momento fueron nominadas para el Premio de la Academia, y cinco de ellas lo obtuvieron. Algo debe de saber Pixar sobre creatividad corporativa.

Pixar tiene una cultura fascinante, que incluye la Universidad Pixar, un programa de talleres, actos sociales, conferencias y seminarios que se desarrollan todos los días en el campus de Pixar. Imparte

más de 100 cursos, entre ellos todo un plan de estudios sobre cine, clases de pintura, dibujo, escultura y escritura creativa. La universidad ofrece el equivalente a un grado en Bellas Artes y Cinematografía. Tal vez lo más distintivo del programa sea que toda la plantilla de Pixar, incluidos los animadores, los contables, el personal de seguridad y de restauración, los técnicos, los ayudantes de producción y los vendedores, pueden dedicar cuatro horas laborables a la semana a la Universidad Pixar, y se les estimula a que lo hagan.

Randy Nelson fue decano de la universidad doce años. Antiguo malabarista y cofundador de los Flying Karamazov Brothers, dice que la universidad forma parte del trabajo de todos. Y la razón es que todo el que trabaja en Pixar es cineasta. De modo que todos pueden acceder al mismo currículo, y en clase se sientan juntas personas de todos los niveles de la empresa. En una clase de «Iluminación y captación de imágenes móviles», entre los alumnos había un ingeniero informático de posproducción, un director artístico, un vendedor, y hasta un *chef*, Luigi Passalacqua. «Hablo la lengua de la cocina —decía—. Ahora aprendo a hablar la del cine.»

La universidad produce inmensos beneficios a Pixar. Todos pueden seguir cualquiera de los cursos, por lo que hay un flujo de ideas constante por toda la organización. Personas de diferentes áreas están en contacto permanente, y a todas se les recuerda que forman parte de un único esfuerzo. Las destrezas que se desarrollan en la universidad son fundamentales en todos los espacios de la compañía. En clase de dibujo no sólo se enseña a dibujar. Se enseña a observar mejor, cualquiera que sea la función del alumno en la empresa. Dice Nelson: «No hay en el mundo otra compañía que saque más beneficios de la capacidad de observación de su personal».

La divisa de la Universidad Pixar es el lema latino: *Alienus non diutius,* «No más solo». «Es la esencia de nuestro modelo: dar oportunidades a las personas de que fracasen juntas y de que juntas se recuperen de sus errores.» Ante todo, la Universidad Pixar es una forma eminentemente práctica de activar y vigorizar la imaginación de todas las personas que trabajan en la compañía, de descubrir talentos personales muchas veces desconocidos, y de polinizar la cultura de toda la organización.[6]

Ser creativo no es sólo cuestión de inspiración. Exige destreza, oficio en el control de los materiales, y un proceso continuo de evaluación crítica.

Principio 3: Todos podemos aprender a ser más creativos

Existen técnicas, procedimientos y habilidades prácticas que se pueden enseñar a la mayoría de las personas y que facilitan determinados tipos de actividad creativa. Hablaba en el capítulo 1 del uso de la puesta de ideas en común. Es uno de los muchos sistemas pensados específicamente para facilitar el primer modo de actividad creativa: la generación de ideas. Pero no basta con pedir a la persona que tenga ideas. En cierta ocasión me apuntaron junto con otros 40 académicos a un programa de formación que llevaba por título «La gestión de un departamento universitario». En la primera sesión estaba con siete jefes de departamento, entre ellos, profesores de sociología, ingeniería, física y ciencias sociales. Justo antes del receso se nos pidió que realizáramos una sesión de puesta de ideas en común sobre el futuro de la educación. Nos dieron unas hojas grandes de papel, un rotulador grueso y cinco minutos. (Si el lector pierde alguna vez la conciencia y al despertar no sabe dónde está, compruebe si tiene un rotulador en la mano y, delante, una gran hoja de papel. Si es así, lo más probable es que esté en un curso sobre administración y gestión.) Lo que siguió no fue precisamente una «lluvia» de ideas como se nos había inducido a pensar. Aventuramos unos tímidos pensamientos, para pasar enseguida a la conversación habitual hasta que aparecieron el café y los cruasanes. No fue precisamente un

«chaparrón» de ideas, más bien una ligera llovizna, un tenue empañamiento de cristales y paredes.

Ser creativo no es sólo cuestión de inspiración. Exige destreza, oficio en el control de los materiales, y un proceso continuo de evaluación crítica. Son habilidades que se pueden enseñar. En consecuencia el desarrollo profesional en las destrezas generales del pensamiento creativo (incluso la de trabajar en grupos creativos) es una característica importante de las organizaciones creativas.

El desarrollo profesional está en la base de las culturas creativas, pero, como señalaba en el capítulo 3, muchas veces las empresas son remisas a invertir en él.[7] Muchas adoptan una perspectiva de muy corto plazo sobre las necesidades de formación. Este tipo de pensamiento tan corto de miras puede acabar por ser contraproducente, porque consume las lealtades de la organización y el sentido de objetivo común de los que las culturas creativas dependen. Un sistema mejor es invertir en los talentos y las lealtades del personal.

Para McKinsey, la moraleja es evidente: «Se puede ganar la batalla por el talento, pero antes hay que elevar la gestión del talento al grado de suma prioridad de la empresa. Así que, para atraer y retener a las personas que necesitamos, hemos de crear y pulir constantemente una formulación del valor del empleado, la respuesta de la dirección a por qué una persona inteligente, enérgica y ambiciosa querrá trabajar para nosotros y no con el equipo de al lado. Una vez hecho esto, debemos pensar en cómo vamos a contratar a grandes talentos, y, por último, ¡desarrollar, desarrollar y desarrollar!»[8]

Una solución es «formar unidades más pequeñas y más autónomas, crear el máximo número de trabajos dedicados al control del producto y la cuenta de resultados que la empresa se pueda permitir, y utilizar equipos de proyecto especiales que planteen nuevos retos y formas de trabajar juntos».[9] Otra, como han demostrado Pixar y otras compañías, es crear universidades propias con sus correspondientes títulos. En 1981, Motorola fue la primera compañía de Estados Unidos en desarrollar una universidad corporativa. Hoy hay cientos de iniciativas similares en todo el mundo. Se hizo un estudio[10] a partir de estudios de casos de 12 de estas iniciativas.

La universidad corporativa es «una estructura interna pensada para mejorar el rendimiento personal y de la empresa, procurando que el aprendizaje y los conocimientos de la organización estén relacionados directamente con su estrategia empresarial». Los alumnos de la universidad corporativa salen de sus propios empleados. La universidad puede expedir una acreditación formal de parte del aprendizaje que proporciona. El propósito principal es ofrecer oportunidades de aprendizaje que promuevan el objetivo de la organización, mediante el desarrollo de un sentimiento de «ciudadanía corporativa», posibilitando que el personal entienda el contexto y las prioridades del trabajo de la organización, y desarrollando las destrezas y las aptitudes específicas que hagan competitiva a la empresa. Los beneficios son también altamente personales.

Participé en cierta ocasión en una conferencia nacional de una cadena de hoteles internacional, que incluía la entrega de títulos a los graduados de la universidad corporativa de la compañía. Una de las graduadas me dijo que nunca antes había vivido la experiencia de que le fueran bien los estudios. Había sido una mala estudiante en la escuela y el instituto, y sin embargo en la empresa le fue muy bien. Era la primera vez que había seguido un programa de estudios que había desvelado sus auténticas virtudes y le había generado mayor autoestima y confianza como estudiante. Ofrecer este tipo de oportunidades es la función principal del líder creativo y una de las recompensas de la cultura creativa.

El ámbito de grupo

Lo más habitual es que en las organizaciones la creatividad nazca de los equipos, donde existe un flujo de ideas entre personas con experiencia en campos distintos. La segunda función de un buen líder es *formar y facilitar equipos dinámicos y creativos*.

Los grandes equipos creativos se asemejan a la mente: son diversos, dinámicos y distintivos. Esta función de liderazgo incluye *formar* equipos creativos, decidiendo a qué personas agrupar para qué proyecto; *centrar* los equipos, fijando las condiciones, los límites y las expectativas en que va a trabajar el equipo, y *proporcionar recursos* al equipo para que pueda desarrollar su trabajo sin desengaños evitables debidos al tiempo y los materiales.

Principio 4: La creatividad mejora con la diversidad

Los equipos creativos son diversos. Del mismo modo que la inteligencia de una mente particular es interactiva, también la creatividad suele ser interdisciplinar. De las organizaciones de estudio a las empresas comerciales, los mejores equipos creativos reúnen a personas de muy distintas procedencias: personas que piensan de distinto modo, que pueden ser de diferente edad y sexo, o de origen cultural y experiencia profesional diversos.

La diversidad es un sólido recurso para los equipos creativos, y en general para todo el personal de la organización.

IDEO es una de las principales consultorías de diseño e innovación del mundo. Tiene su sede en Palo Alto, California, y oficinas en Chicago, Boston, Nueva York, San Francisco, Londres, Múnich y Shanghai. Desde sus inicios, IDEO ha trabajado con multitud de organizaciones para desarrollar cientos de productos en industrias tan distintas como las del juguete, equipamiento de oficina, mueble, informática, aplicaciones médicas y automóvil. Ha estado de forma regular entre las 25 mejores empresas innovadoras de *Business Week*, y ha ofrecido sus servicios a las otras 24. La pericia de IDEO no está en ninguna de las industrias que asesora, sino en el propio proceso de innovación.

En la base de su trabajo hay un proceso que la propia empresa llama «pensamiento de diseño». Una característica de marca de este sistema es que, para cada proyecto, se forma un grupo de especialistas de diferentes disciplinas, entre ellas la ingeniería de productos, la ingeniería industrial, la ergonomía, las ciencias de la conducta, el marketing y los estudios de mercado. Juntos analizan la tarea desde diferentes ángulos y desarrollan distintas soluciones posibles. A continuación se hace un prototipo de cada una de ellas, que se critica y se prueba hasta que surge la versión definitiva. La diversidad del equipo interdisciplinar es vital. Como dice Tim Brown, consejero delegado de IDEO, «un diseñador competente siempre sabrá mejorar el artilugio del año pasado, pero un equipo de hábiles pensadores de diseño está en condiciones de abordar problemas más complejos».

La diversidad es un sólido recurso para los equipos creativos y en general para todo el personal de la organización. No todas las empresas se dan cuenta de ello. Existe aún en los líderes y administradores de todos los niveles la tendencia a contratar a personas que se parezcan a ellos en todos los sentidos. Aunque desde un punto de vista cultural pueda ser algo comprensible, a la larga genera problemas para la flexibilidad y la creatividad del conjunto de la organización. He trabajado con varias organizaciones sobre la necesidad de desarrollar una estrategia de diversidad. Una de ellas es un banco de inversión internacional con oficinas en Europa, América y Asia. El banco se sentía orgulloso de su estrategia de diversidad, aunque era evidente que quedaba mucho por hacer. Recuerdo los comentarios de un miembro del consejo de administración, todos ellos varones, blancos,

de mediana edad y con años en la empresa. Le pregunté cómo iba la estrategia de diversidad. En su opinión, la empresa hacía las cosas bastante bien. «De hecho —dijo—, mañana entrevisto a un candidato diverso.» Le pregunté qué entendía por «candidato diverso». Dijo: «Ya sabe, una mujer».

La diversidad, claro está, adopta muchas formas. Uno de sus aspectos son las características innatas, entre ellas las de sexo, edad y orientación sexual. Un segundo aspecto es la procedencia cultural, incluidas la etnicidad y la nacionalidad. Un tercero es el currículum personal, incluidas la experiencia laboral, los estudios y las especialidades. En un mundo que cambia a toda velocidad, hay razones éticas incuestionables para promover la diversidad en el lugar de trabajo. También hay fuertes razones estratégicas, en particular relativas a la innovación. Una plantilla más diversa posibilita que la organización sintonice mejor con las necesidades del cambiante entorno cultural en que opera. También constituye una rica fuente de puntos de vista diferentes, esenciales para sostener una cultura de la innovación.

Principio 5: A la creatividad le encanta la colaboración

Los equipos creativos son dinámicos. Reunir a personas de diferentes disciplinas no es garantía de trabajo creativo. La diversidad puede ser un obstáculo para la innovación si los equipos no poseen un sistema de trabajo en que las diferencias no sean defectos, sino que se conviertan en virtudes. La colaboración está en la base de los procesos creativos de Pixar. Colaboración, como señala Randy Nelson, no es lo mismo que cooperación. Ésta sólo exige que los esfuerzos de las diferentes personas estén de un modo u otro sincronizados. Las personas pueden hacer cosas completamente distintas en momentos diferentes sin por ello dejar de cooperar, siempre y cuando las diversas tareas contribuyan a completarse mutuamente. Es el típico *modus operandi* de las líneas de montaje industriales y del proceso lineal de muchas tareas administrativas.

Las críticas negativas, el desprecio burlón y las observaciones despectivas pueden sofocar los impulsos creativos de la persona.

La colaboración, en cambio, implica que las personas trabajen juntas en un proceso compartido en el que su interacción afecta a la naturaleza del trabajo y a sus resultados. La colaboración es un proceso de improvisación que, según Randy Nelson, ha de estar basado en dos principios fundamentales. El primero es que todos los participantes «acepten todas las ofertas que se hagan». El objetivo es no negar las aportaciones de otras personas sino construir sobre ellas, un proceso conocido en inglés como *plussing*, de *plus*, «más». El segundo es: «Haz que tus compañeros de trabajo siempre queden bien». El objetivo es no juzgar lo que produzcan sino ayudar a sacar de ello algo de provecho y mejorar el nivel de todos.[11]

Las críticas negativas, el desprecio burlón y las observaciones despectivas pueden sofocar los impulsos creativos de la persona. Los colaboradores eficientes «amplifican» las aportaciones de cada uno. Así lo señala también Tim Brown, de IDEO. El proceso de pensamiento de diseño es colaborativo, «pero de modo que, más que deslucir los procesos creativos de las personas, los amplifica; un proceso centrado pero al mismo tiempo flexible y receptivo de las oportunidades inesperadas: centrado no sólo en optimizar los componentes sociales, técnicos y empresariales del proyecto, sino en generarles una necesidad y en dar una respuesta estudiada».[12] El lema de IDEO es: «Ninguno de nosotros es más inteligente que todos nosotros».

El objetivo de la colaboración es aprovechar el estímulo que supone la experiencia y la pericia de cada uno. *Vis Viva* es un grupo de enseñanza y estudio de artistas e ingenieros de Estados Unidos. Uno de sus dirigentes señala una falsa idea habitual sobre los grupos interdisciplinares: «La idea de que queremos llevar la estética a los ingenieros o, al revés, llevar el empirismo riguroso a los artistas no tiene sentido. La cuestión es que ambos grupos hagan las dos cosas de forma diferente. Nuestro grupo pretende fomentar la creatividad mediante la creación de un espacio para la interacción entre disciplinas y puntos de vista».[13]

Los grupos creativos son diversos y dinámicos. Además están bien diferenciados. Se forman para unas tareas concretas, y cuando el trabajo queda concluido, se deshacen para formar otros grupos. Trabajé una vez en una serie de reuniones de creatividad con John Cleese de Monty Python. Los cinco miembros de Monty Python eran personas muy diferentes, pero disponían de un magnífico proceso colaborativo en el que sus diferencias se convertían en altamente productivas. Juntos eran mucho más que la suma de las partes del equipo, y de forma colectiva conseguían muchas cosas que probablemente no se les hubieran ocurrido a ninguno de no haber trabajado juntos. Un gran líder sabe a quién poner en un equipo, qué trabajo asignar a cada persona de éste, y cuándo es hora de pasar a otra cosa.

Principio 6: La creatividad requiere tiempo

Las ideas creativas pueden requerir tiempo para desarrollarse, y las organizaciones creativas saben que el tiempo es un recurso esencial para la innovación. Algunas dan a los empleados un tiempo discrecional para que trabajen con sus ideas. Quizás el ejemplo más conocido es el de Google, cuyos ingenieros pueden emplear el 20 por ciento de su tiempo en proyectos discrecionales. En ese tiempo se les permite trabajar en cualquier cosa que les interese. Si se les ocurre una idea que pueda servirle a la empresa, la plantean al equipo de gestión. Desde 2005, el 5 por ciento de todos los productos que ha lanzado Google fueron desarrollados en ese 20 por ciento del tiempo discrecional. La asignación del 20 por ciento es flexible. Tiene valor en sí misma, pero también porque manda a la plantilla la señal clara de que la compañía valora la creatividad lo suficiente como para dar a las personas libertad para hacer aquello que más les guste.

La sensación de que no es probable que las ideas se vayan a tomar en serio si no proceden de donde deben puede sofocar también los procesos de creatividad.

El ámbito de la cultura

La calidad del trabajo creativo de las personas y los grupos va estrechamente ligada a la cultura general del conjunto de la organización. La tercera función del líder creativo es *promover una cultura general de innovación*.

Principio 7: Las culturas creativas son flexibles

No existe una estrategia exclusiva para desarrollar una cultura de la innovación. El reto interior es promover estructuras y procesos que sean flexibles y receptivos. Algunas empresas crean programas o laboratorios de innovación específicos. Lo bueno de estas unidades es que se pueden centrar en la

innovación sin que afecte al resto de la organización. El inconveniente es que a veces se desligan de la cultura general de la organización y sufren un rechazo cuando intentan reintegrarse en ella. Como ocurre con el rechazo de tejidos en el transplante de órganos, los anticuerpos de la cultura anfitriona pueden atacar las ideas extrañas hasta neutralizarlas o destruirlas. Quien haya estado en algún curso de formación fuera del trabajo quizá conozca este sentimiento cuando el lunes regresa al trabajo e intenta «soltar» lo que ha aprendido.

La sensación de que no es probable que las ideas *asciendan* por la jerarquía de la organización o de que no se vayan a tomar en serio si no proceden de donde deben puede sofocar también los procesos de creatividad. La innovación en ocasiones se ve ahogada por la presión a que desde arriba se la somete para que dé resultados antes de tiempo: por las exigencias de un mal sistema de rendición de cuentas. Distender las jerarquías significa que quienes dirigen las organizaciones deben ser accesibles a quienes trabajan en ellas. La necesidad de una innovación permanente conlleva revisar algunas de las prácticas del liderazgo más asentadas.

El estudio 2010 de la IBM, *Capitalizing on Complexity*, señalaba que los consejeros delegados que capitalizan la complejidad fijan sus objetivos en tres áreas:

- **Personificar el liderazgo creativo:** El líder creativo considera formas inéditas de participar más activamente con los clientes, los socios y los empleados.
- **Reinventar las relaciones con el cliente:** Con internet, los nuevos canales y la globalización de los clientes, las organizaciones han de repensar nuevas formas de interpretar y servir e interactuar mejor con sus clientes y ciudadanos.
- **Construir la destreza operativa:** El buen consejero delegado remodela su organización, le da mayor velocidad y la hace más flexible y capaz de sacar provecho de la complejidad.

El informe concluía que «los líderes creativos procuran hacer cambios más profundos en el modelo de empresa para llevar a la práctica sus estrategias. Para triunfar, asumen más riesgos calculados, encuentran ideas nuevas, y no dejan de innovar en su forma de dirigir y comunicarse».

Cuando John Chambers se hizo cargo de la dirección de Cisco Systems en 1995, la empresa tenía unos ingresos anuales de 1.200 millones de dólares. En el año fiscal de 2009, se calculaban en 36.000 millones. Al reflexionar sobre el crecimiento de la compañía y los retos a los que hoy se enfrenta, ha tenido que reconsiderar su propia función como consejero delegado.

Cuando asumió el cargo, Chambers imaginaba su papel de líder en Cisco en tres sentidos: primero, desarrollar una visión y una estrategia de la compañía; segundo, construir el equipo para llevar a cabo esa estrategia; y, tercero, comunicar la estrategia dentro y fuera de la empresa. Después de cuatro o cinco años en el cargo, empezó a pensar otra cosa de su papel de líder. Comenzó a centrarse de forma especial en la cultura de la compañía. Las grandes empresas, dice, tienen grandes culturas. «Una enorme parte de la función de liderazgo es impulsar la cultura de la compañía y darle vigor.» También ha cambiado su estilo de liderazgo, y ha pasado de la orden y el control a la colaboración y el trabajo en equipo. «Parece sencillo, pero no lo es, ya que esto es lo que se enseña en las facultades de Empresariales y de Derecho. Entre el 80 y el 90 por ciento del trabajo consiste en determinar cómo trabajar juntos con unos objetivos comunes, lo cual exige otro tipo de destrezas muy distinto.»

Como en los casos de Pixar, IDEO y Google, los procesos que impulsan la cultura de la innovación en Cisco son colaborar y delegar. Los ingenieros, dice Chambers, «son en parte líderes de la compañía y en parte artistas, y uno ha de saber qué papel representan en cada momento». Hoy considera necesario un cambio radical en la forma de trabajar «que realmente pueda ser importante para el

futuro de la empresa en este país y en el mundo». En Cisco, el énfasis está cada vez más en los equipos colaboradores, en los grupos intersectoriales formados de entre los servicios de ventas, ingeniería, finanzas, jurídicos y otros. «Formamos a líderes para que salten barreras y piensen más allá del que se supone que es su campo. Así lo hacemos hoy con 70 grupos distintos en la empresa, poniendo, por ejemplo, a un líder de ventas a dirigir el departamento de ingeniería. Un abogado pasa a ocuparse del desarrollo de la empresa, y un líder de desarrollo de la empresa se encarga de las operaciones con los clientes. Vamos a formar a un grupo de líderes generalistas que sepan aprender y operar con trabajo de equipo. Creo que ahí está el futuro del liderazgo.»[14]

Sir John Harvey Jones, antiguo dirigente de Imperial Chemichal Industries (ICI), la multinacional química, decía lo mismo con estas palabras: «Todas y cada una de las personas de la empresa deben adquirir la capacidad de cambiar, la autoconfianza para aprender cosas nuevas, y la aptitud para la visión de conjunto. La idea de que con científicos y tecnólogos brillantes podemos vencer no tiene ningún sentido. La clave está en la amplitud de miras, la capacidad de entender todo lo que influye en el trabajo, de ser flexible ante todo ello, y no tener miedo a experiencias y puntos de vista completamente distintos. Hoy debemos poner todo el empeño posible en dejar claro que el especialista que sea incapaz de adoptar una perspectiva holística de toda la realidad en su conjunto no sirve para nada».

En todos los casos, la innovación implica calcular los riesgos.

Principio 8: Las culturas creativas son inquietas

La innovación implica ensayo y error, equivocarse en ciertos momentos, y a veces tener que volver atrás para empezar de nuevo. En el mundo de la empresa hay una tendencia generalizada al corto plazo. Lo curioso es que estas presiones nacen como respuesta a los propios procesos de cambio que requieren una visión a largo plazo. Los mercados en que compiten las empresas son cada vez más agresivos, lo que obliga a recortar los presupuestos para la investigación experimental, el pensamiento teórico y el desarrollo a largo plazo, todo en interés de unos beneficios inmediatos y unos resultados instantáneos. El efecto puede ser el agotamiento de las propias fuentes de la creatividad de las que en última instancia depende el éxito de futuro.

Ser creativo no equivale a caos y riesgos. La creatividad en cualquier ámbito es un equilibrio entre la libertad y el control. En todos los casos, la innovación implica calcular los riesgos y la tolerancia de éstos por parte de la organización. Hablé de asumir riesgos y liderazgo creativo con uno de los mejores gestores de fondos de inversión de Europa. Como todas las entidades financieras, la suya estaba atravesando una turbulenta corriente de cambio. Afrontar esos nuevos retos exige nuevos estilos de liderazgo para sacar el mejor provecho de los recursos propios de la empresa. Decía esta persona que también su estilo de gestión ha cambiado para poder adaptarse a estas nuevas circunstancias:

> Al llegar a «lo más alto» de la administración, he descubierto que no hay dónde esconderse. Hay que hacer un exhaustivo esfuerzo para enderezar las cosas. En mi caso, al principio supuso intentar decidirlo todo: era yo quien tenía que conocer las respuestas, pensaba. Esto condujo a una serie de errores, y después a la inercia; me di metafóricamente de bruces en el fango. Y luego descubrí que tenía que admitir mis errores en lugar de pedir públicamente a mis colegas que me ayudaran a incorporarme de nuevo. Parece que ha sido éste el principio de una especie de interpretación mejorada del papel del gestor.

Empecé a delegar, consciente de que los demás eran en verdad más competentes que yo. Me puse a escuchar, a dejar de competir con ellos para elaborar la respuesta más inteligente. Comencé a hacer lo que sabía que podía hacer, que era dar apoyo y ánimo a mis colegas, en lugar de procurar apuntarme tantos. Me encontré con que poco a poco empezaba a cuestionar, y en muchos casos a desaprender, las propias lecciones a cuyo aprendizaje había dedicado la mayor parte de mi vida, porque me daba cuenta de que, en un entorno cambiante, el dogmatismo es el camino más directo al desastre. Pero al mismo tiempo vi que necesitaba un sentido de la orientación, de lo contrario parecía que no delegaba la responsabilidad, sino que la eludía.

Intenté por todos los medios conseguir un equilibro entre la contundencia y la franqueza, y la disposición a escuchar y considerar con espíritu positivo el punto de vista de las otras partes. En la práctica parece que es exactamente en el punto de convergencia de estos dos «vectores» donde siempre se produce el avance natural. Es difícil de encontrar, y estoy convencido de que nunca doy con él precisamente porque estoy seguro de que nunca actúo con el espíritu abierto del todo ni escucho ni considero todo lo que debería hacerlo. Pero parece que funciona muchísimo mejor que mi sistema anterior.

Estas ideas, a su vez, han generado un mayor sentido de sociedad, tanto dentro de la compañía —que se refleja en la voluntad del consejo de dirección de crear planes de entrega de acciones al personal de cualquier parte del mundo que haya estado en la compañía más de un año—, como con nuestros clientes, proveedores y accionistas mediante una mejor comunicación. Lo interesante es que se trata de ideas que coinciden con una mayor conciencia de que podemos aportar mucho a nuestra comunidad local. No parece que nada de esto sea a expensas de la competitividad, que en nuestro caso creo que sale reforzada, y pienso que no dejamos de aprender como organización y que las oportunidades surgen de forma continuada.

Nos ha supuesto aumentar la formación de manera significativa, sobre todo en los niveles de administración, con la incorporación, por ejemplo, de psicólogos de la gestión, y nos ha llevado a introducir evaluaciones de los administradores más antiguos a cargo de todos los que de ellos dependen. Para la contratación de titulados universitarios nos servimos mucho más del sistema de internos. A mí me resulta agradable y estimulante, y espero que lo mismo les ocurra a mis colegas. Es interesante que en una compañía multinacional como la nuestra, con empleados de muy diversa procedencia cultural, reexaminar nuestros sistemas haya sido a la vez un acicate y una rica fuente de puntos de vista diferentes.[15]

El diseño tradicional de los edificios y espacios de oficinas tiene sus raíces en el modelo de trabajo industrial del siglo XIX.

Principio 9: Las culturas creativas necesitan espacios creativos

Por último, el entorno físico es la personificación decisiva de la cultura de la organización. El tamaño y la forma del lugar de trabajo, la configuración del mobiliario y el equipamiento, la calidad de la luz, las telas y los colores, crean ambientes que pueden estimular o frenar la creatividad. Hasta la década de 1980, había pocos estudios sobre los efectos del entorno en el trabajo. Desde entonces se han ido publicando cada vez más sobre lo que hoy se conoce como «psicología ambiental» y también con la expresión más oscura de «ergonomía cognitiva». El diseño tradicional de los edificios y espacios de

oficinas tiene sus raíces en el modelo de trabajo industrial del siglo XIX. Cuando el énfasis se pone en un procesado eficiente de las tareas, las principales consideraciones sobre el lugar de trabajo pasan a ser la productividad, la ocupación óptima y la uniformidad. Son entornos que poco pueden hacer para estimular la imaginación, la creatividad y la innovación.

Los patrones horarios de trabajo más flexibles y los efectos omnipresentes de las tecnologías de la información desdibujan las fronteras entre el hogar y la oficina, el trabajo, el ocio y el tiempo personal. Muchas veces conviene dejar que el personal disponga su lugar de trabajo de la forma que crea que mejor genere un trabajo creativo. Si se quiere propiciar la colaboración, son necesarios espacios comunes para reuniones y talleres.

Renacer

Decía que las organizaciones son como organismos. En algunos sentidos, sus ciclos de vida siguen los de la vida humana. Empiezan en la mente de alguien, como el primer pálpito de una idea, que se nutre, se cultiva y, si es viable, empieza a crecer. Los períodos más creativos de la vida de las organizaciones suelen ser las primeras fases de crecimiento, cuando impera la ilusión sobre las posibilidades que cabe explorar, y todo el mundo echa una mano para hacer lo que convenga para sobrevivir. En su juventud, la organización puede quemar mucha energía en nuevos empeños y correr riesgos embriagadores en busca del éxito. Cuando la organización de éxito madura, tiende a asentarse en estructuras y rutinas institucionales fijas y a hacerse más conservadora. Entra en la mediana edad. Con el paso del tiempo, puede padecer un endurecimiento de todos sus sistemas y perder la vitalidad y agilidad originales. Si el proceso de esclerosis no se detiene, la organización envejecerá y morirá. Y así ocurre en muchos casos. Pero una organización siempre tiene la posibilidad de renacer o de revitalizarse en cualquier momento de su desarrollo. Para ello, es esencial invertir en las fuerzas creativas de las personas que forman la organización. La pura verdad es que las organizaciones que mejor aprovechan las cualidades de su personal consiguen que éste aproveche las mejores cualidades de ellas. Ésta es la fuerza de la innovación y la permanente promesa del liderazgo creativo.

Las organizaciones que mejor aprovechan las cualidades de su personal consiguen que éste aproveche las mejores cualidades de ellas. Ésta es la fuerza de la innovación y la permanente promesa del liderazgo creativo.

Aprender a ser creativo

La educación no es un proceso lineal de preparación para el futuro. Su cometido es cultivar los talentos y las sensibilidades con los que podamos gozar de la mejor vida posible en el presente y crearnos un futuro.

He ido repitiendo por todo el libro que una de las principales razones de que muchas personas piensen que no son creativas surge de la educación, y en especial de los sistemas de educación en masa que han evolucionado a partir de la Revolución Industrial. Las personas y las organizaciones pueden hacer mucho de forma inmediata para devolverles la vida a sus capacidades creativas. Pero hay una necesidad perentoria de transformar la educación.

Hay muchos profesores creativos que trabajan estupendamente en sus aulas, estudios y laboratorios. Hay instituciones que como tales aplican programas innovadores en sus propios distritos, y distritos enteros que batallan por hacer lo mismo en sus regiones. Sin embargo, en su mayor parte, estas innovaciones se producen no gracias a las culturas dominantes de la educación, sino a pesar de ellas. El reto está en abordar la innovación a gran escala, en transformar la educación en un proceso que afronte genuinamente los auténticos desafíos de vivir y trabajar en el siglo XXI. ¿Qué implica este proceso de transformación?

Transformar la educación

Permítame el lector que empiece con una observación sobre la terminología. En el mundo anglohablante, la palabra *school*, «escuela», se refiere hoy a un tipo particular de instituciones formales que imparten una instrucción organizada, en especial a niños y jóvenes. Empleo aquí este término en un sentido más amplio para referirme a cualquier comunidad de aprendizaje activo, para niños o adultos, pública o privada, obligatoria o voluntaria. Incluyo las instituciones formales y los grupos voluntarios, desde la guardería a la universidad, los centros de formación de la comunidad y el aprendizaje en casa. La educación se suele asociar a los niños y los jóvenes. La «educación» la entiendo en su conjunto, desde la guardería a la formación de adultos. Cuando hablo de «estudiante» o «alumno», me refiero a cualquiera que participe activamente en el aprendizaje, donde sea y a la edad que sea.

Dos son las razones de este enfoque. Primera, mis tesis lo son básicamente sobre las cualidades de la enseñanza y el aprendizaje dondequiera que se produzcan. Segunda, las instituciones adoptan muchas formas. Las estructuras se pueden cambiar si existe la voluntad de hacerlo y los objetivos son claros. Ocurre con excesiva frecuencia que los hábitos institucionales distorsionan los objetivos. Como decía Winston Churchill: «Formamos nuestras instituciones, y después son ellas las que nos conforman». El reto consiste en recrear nuestras instituciones mediante la reconsideración de nuestros propósitos.

Una cultura de la creatividad

En 1997, el Gobierno británico me pidió que formara una comisión nacional para desarrollar una estrategia para la educación creativa en los centros de enseñanza secundaria. Ya existía una estrategia para la lectura y escritura, una de cuyas partes recomendaba que en los centros de educación primaria se dedicara una hora diaria a enseñar a todos los alumnos los materiales de lectura y escritura aprobados para todo el territorio nacional. Había otra estrategia similar para las matemáticas. De lo que hablé con algunos miembros del Gobierno saqué la impresión de que confiaban en que pudiéramos recomendar algo parecido: quizás una hora de creatividad, tal vez los viernes por la tarde. Hubiera sido una estrategia metódica que hubiera encajado fácilmente en el sistema existente. Pero nuestras recomendaciones fueron mucho más allá. Estimular la creatividad de forma sistemática en las escuelas consiste en transformar la cultura de la educación en su conjunto.

La mejor manera de alcanzar este objetivo es hacer lo que los políticos no dejan de pedir, y volver a lo básico. Se suele pensar que lo «básico» es saber leer y escribir, y las llamadas disciplinas «troncales»: ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. Todas ellas son importantes. Pero antes de hablar del currículo, hay que plantearse cuestiones mucho más básicas sobre la finalidad de la educación en el siglo XXI. ¿Para qué sirve, y cuál es el auténtico núcleo del proceso? Hay una útil analogía con el teatro.

Volver a lo básico

Peter Brook es uno de los directores de teatro más innovadores y consumados de nuestro tiempo. Lo que le interesa es hacer del teatro una experiencia lo más directa y viva posible. Cree que lo habitual en el teatro actual es que no sea lo uno ni lo otro. Hay tal revoltijo de cosas e intenciones en el teatro, que éste se ha corrompido. Para Brook, la esencia del teatro es la relación entre el actor y el público. No hay que añadir nada a esta relación, dice, si no la estimula y la mejora. «De cualquier espacio puedo hacer un escenario. Un hombre camina por este espacio vacío mientras alguien lo observa, y esto es todo lo que se necesita para generar un acto de teatro.» Si embargo, cuando hablamos de teatro, dice Brook, no nos referimos a esto, ni mucho menos. «El telón rojo, los focos, el verso libre, la risa, la oscuridad: todo se confunde y se superpone en la turbia imagen que denota una palabra que parece servir para todo. Decimos que el cine ha acabado con el teatro, y con ello nos referimos al teatro tal como era cuando nació el cine, un teatro de ventanilla, vestíbulo, asientos abatibles, candilejas, cambios de escena, intermedios, música, como si el teatro fuera por definición todo esto y poco más».[1] Con el tiempo, lo esencial del teatro ha quedado difuminado por todo tipo de estorbos, como las capas y capas de pintura sobre el cuadro original.

La analogía con la educación es exacta. En la base de la educación está la relación entre el profesor y el alumno. Si el alumno no aprende, no hay educación. En muchos sistemas educativos, la claridad de esta relación ha quedado oscurecida por planes políticos, sistemas de exámenes, territorios profesionales, estándares nacionales y regionales, etc. En medio de todos estos intereses, se olvidan fácilmente las necesidades de los alumnos. Ésta es una de las razones de que tantos de éstos se salgan del sistema. Piensan, y al parecer con razón, que todo este agobiante sistema nada tiene que ver con ellos.

En la educación, como en todo, la claridad de los objetivos es fundamental, en especial cuando tantas personas intervienen en tantas tareas. Todos los sistemas complejos dependen de una multitud de roles para poder funcionar: algunos son roles de primera línea, y otros, roles de apoyo trascendentales. Las organizaciones han de tener claro el objetivo en el que se deban centrar todas

estas funciones, y reconocer que todas pueden contribuir de forma creativa a mejorarlo.

Visité hace poco una importante cadena de hoteles, a invitación de ellos, para hablar de sus sistemas de implicación del personal. La compañía en su conjunto entiende que su principal objetivo son la comodidad y la satisfacción de los clientes, y que cada miembro del personal cumpla la función, directa o indirecta, de asegurar que todos los clientes estén satisfechos y vuelvan. Es una idea que comparten no sólo los empleados que tratan directamente con el cliente, sino también los que realizan trabajos sin esa relación directa, como el personal de lavandería, de cocina y de mantenimiento. El éxito de todo el sistema depende de ellos. Quienes friegan los platos saben que una mancha de carmín en el vaso puede ser suficiente para desbaratar toda la experiencia del cliente, y que su trabajo contribuye realmente a la calidad del servicio del hotel en su conjunto. Es este sentido de objetivo común y de implicación el que ha dado fuerza a la marca y a la expansión de la compañía.

El principal cometido de las escuelas es mejorar la calidad del aprendizaje de los alumnos, algo que se olvida a menudo. Los principios del liderazgo creativo son de aplicación a todos los niveles de la educación. Los directores de las escuelas tienen la particular responsabilidad de alentar una cultura que lo consiga, facilitando para ello la implicación creativa de todos los miembros de la comunidad, cualquiera que sea su función. La cultura incluye todo lo que ocurre en la escuela y a todos los que de una u otra forma contribuyen a ello, para mejor o para peor.

Si el alumno no aprende no hay educación. La claridad de los objetivos es fundamental.

Los principios de la transformación

Señalaba en el capítulo 3 que la educación tiene tres objetivos esenciales:

- **Personal:** desarrollar el talento y la sensibilidad de cada alumno.
- **Cultural:** profundizar su comprensión del mundo que les rodea.
- **Económico:** capacitarle para ganarse la vida y ser económicamente productivo.

Los argumentos que he expuesto sobre la naturaleza de la creatividad y la cultura señalan principios concretos con los que las escuelas pueden llevar a la práctica estos propósitos.

Hay diversidad de talentos

La estrechez de miras que en las escuelas supone centrarse en la capacidad académica y las asignaturas concretas margina inevitablemente a los alumnos cuyos auténticos intereses y cualidades están en otros ámbitos. Para cultivar toda la diversidad de talentos de los alumnos es necesario un currículo más amplio y una variedad flexible de estilos docentes. Esto no quiere decir que los alumnos sólo deban estudiar las asignaturas que les gusten o interesen. Una de las funciones de la educación es ampliar y extender los intereses de los alumnos hacia áreas con las que quizá no tengan una afinidad natural. La misma importancia tiene que el alumno sienta que se valoran sus cualidades naturales y se cuenta con ellas.

En sus años de instituto en Inglaterra, mi esposa Terry se pasaba la mayor parte de las tardes al aire libre en el congelado campo de hockey. No era precisamente lo que la entusiasmaba de la semana. Estaba rodeada de personas más altas, rápidas, fuertes y mejores que ella. Tenía la sensación casi permanente de estar tumbada impotente en las vías de un tren descontrolado, algo, dice, que no le hubiera importado mucho, si las chicas que no dejaban de golpearla y derribarla en el campo hubieran compartido con ella las clases de ballet una vez a la semana, donde ella mostraba todas sus cualidades y se sentía más cómoda.

La implicación de la diversidad en las escuelas es el necesario equilibrio entre amplitud y profundidad. Junto al currículo común, debe haber oportunidades para que los estudiantes profundicen en áreas que les interesen de forma particular. También debe haber el mismo estímulo para diferentes tipos de opciones profesionales. No todo el mundo ha de ir a la universidad, por ejemplo, ni todos lo han de hacer inmediatamente después del instituto. Algunos querrán ir a las escuelas de diseño, música o danza. Otros preferirán salir al mundo y ponerse a trabajar enseguida. Las comunidades humanas dependen de una diversidad de talentos, no de una única idea de capacidad.

El aprendizaje es personal

Como dijo Sócrates en su conocida expresión: «La educación prende la llama, no llena el vaso». Todos los alumnos tienen intereses y estilos de aprendizaje distintos. En lo que se les enseñe y cómo se les enseñe hay que integrar sus energías, su imaginación y su propia forma de aprendizaje. No se puede obligar a nadie a que aprenda en contra de su voluntad. Aprender es una decisión personal. En condiciones de imposición y castigo, hasta el alumno más reacio se meterá con desgana ideas en la cabeza para evitar consecuencias desagradables, evidentemente, pero el espíritu de la educación democrática exige que el alumno aprenda por voluntad propia.

Es posible personalizar el aprendizaje para cada alumno. Una forma de hacerlo es mediante el uso creativo de las nuevas tecnologías.

Para el alumno que abandona los estudios en el instituto hay muchos programas para estimularle a incorporarse de nuevo a la enseñanza. La mayoría de estos programas se basan en la atención individual y el aprendizaje personalizado. Si la educación pública fuera personalizada, serían muchos menos quienes la abandonarían. Hay quien dice que personalizar la enseñanza para cada alumno es un sueño imposible: sería demasiado caro y los profesores no podrían prestar a cada alumno el tiempo y la atención que necesitan. Hay dos argumentos que ofrecen dos respuestas:

El primero es que no hay alternativa. La enseñanza *es* personal o no es. El aprendizaje personalizado es una inversión, no un coste. No creo que haya muchos alumnos que se levanten por la mañana preguntándose qué pueden hacer para elevar los niveles de competencia lectora de su región. La única forma de subir los niveles generales es integrar en el sistema la energía y la imaginación de todos y cada uno de los alumnos. Ya conocemos el enorme coste que supone no hacerlo.

El segundo argumento es que *es* posible personalizar el aprendizaje para cada alumno. Una forma de hacerlo es mediante el uso creativo de las nuevas tecnologías. Las tecnologías de la información forman parte de las fuerzas motrices de las revoluciones económicas y culturales, y constituyen una de las razones de que el modelo de educación industrial se esté quedando obsoleto. Algunas de las

herramientas más eficaces jamás ideadas para promover la creatividad, la comunicación y la colaboración, ofrecen hoy oportunidades sin precedentes para personalizar la educación, para atender los intereses, las capacidades y los estilos de aprendizaje de cada alumno. En algunos países y Estados ya se utilizan tecnologías basadas en internet para conectar a profesores y alumnos a programas de aprendizaje de muchos tipos. Entre esos países están Suecia, Nueva Zelanda, Singapur, el Reino Unido y partes de Estados Unidos.[2]

Un ejemplo de innovación radical en las escuelas es un programa piloto de la ciudad de Nueva York conocido como *School of One*.[3] La misión de la escuela es «ofrecer en el aula una enseñanza personalizada, efectiva y dinámica, de modo que los profesores dispongan de más tiempo para ocuparse de la enseñanza de calidad». La escuela ha desarrollado un juego de programas informáticos, que incluyen *perfiles del alumno* basados en evaluaciones detalladas además de aportaciones de padres y profesores, y un *banco de lecciones* de materiales de diferentes proveedores en formatos distintos para que se ajusten a los diversos estilos de aprendizaje. En la base del sistema hay un programa informático que se llama *algoritmo de aprendizaje*, que genera programas diarios exclusivos y recursos para cada alumno y cada profesor. Estos programas aparecen en pantallas distribuidas por toda la escuela e incluyen el trabajo en grupo, los proyectos en colaboración y el tiempo de estudio individual. Los profesores quedan liberados de la mayor parte de tareas administrativas rutinarias que obstaculizan la labor docente, y se pueden centrar en «ofrecer apoyo e instrucción de calidad a los alumnos». También pueden prescindir a discreción de los programas elaborados para ellos o para determinados alumnos. El programa se encuentra en la fase piloto, pero promete otras innovaciones mediante las tecnología de la información, para contribuir, como dice la escuela en tono tan sugerente, a «personalizar el aprendizaje del alumno».

En el capítulo 3 me refería a la distinción entre nativos digitales e inmigrantes digitales. Lo habitual en las comunidades inmigrantes es que los niños instruyan a los adultos en la nueva cultura. Los adultos suelen recrear la cultura del país de procedencia en el nuevo, e intentan preservar las viejas costumbres por motivos de nostalgia y seguridad. Los jóvenes se ven lanzados a una cultura nueva, que abrazan con más fuerza. La llevan a casa y tratan de enseñar a la generación mayor los nuevos valores y formas de hacer las cosas. Lo mismo suele ocurrir con la cultura digital. Nuestros hijos la viven y respiran, mientras muchos adultos se resisten a aceptar todo lo que en ella hay de extraño, sus costumbres y sus diversas formas. En la educación, los niños tienen mucho que enseñarnos sobre las posibilidades de las herramientas y las formas de pensar que ellos han captado de forma intuitiva y que algunos de sus profesores son aún reacios a incorporar.

La evolución del aprendizaje *online* tiene también profundas consecuencias para la enseñanza universitaria convencional. Las instituciones universitarias cada vez ofrecen más cursos en la red, y cada día hay más recursos a disposición de los posibles estudiantes. Con la caída del valor de mercado de los títulos universitarios y el aumento del coste de conseguirlos, lo más probable es que se multiplique el número de personas que opten por las rutas alternativas al estudio y las cualificaciones que internet posibilita.

Un ejemplo demostrado del atractivo de las formas de enseñanza superior alternativas es la Open University, la universidad de enseñanza a distancia que el Gobierno británico creó en 1969.[4] Expide títulos de grado y posgrado, además de diplomas y certificados, y tiene unidades de educación permanente. Su política de admisión es abierta, lo cual significa que para el ingreso en la mayoría de los cursos de grado no se tiene en cuenta el historial académico del alumno. La mayoría de los estudiantes residen en el Reino Unido, pero sus cursos se pueden seguir en cualquier parte del mundo. La universidad tiene 13 centros regionales en el Reino Unido y oficinas por toda Europa.

Cuenta con una matrícula de más de 180.000 alumnos, entre ellos más de 25.000 de fuera del Reino Unido. Es la mayor institución académica de Europa por el número de alumnos y una de las mayores del mundo. Desde su creación, más de tres millones de estudiantes han seguido sus cursos. En 2005 y 2006 fue clasificada como la primera universidad de Inglaterra y Gales por la satisfacción de su alumnado, y la segunda en 2007. El éxito de la Open University y de otros proveedores *online* ilustra la extendida demanda de rutas personalizadas a la enseñanza superior y el creciente apetito de formas innovadoras de ofrecerlas.

La vida no es un ejercicio académico

El «aprendizaje-servicio» es un método de enseñanza, aprendizaje y reflexión que combina el currículo académico de aula con el servicio en toda la comunidad. Une el servicio a la comunidad con la instrucción y la reflexión, para enseñar la responsabilidad y el compromiso cívicos y fortalecer las comunidades por el bien común. El National Youth Leadership Council (NYLC) [Consejo Nacional de Liderazgo Juvenil] es uno de los líderes de la educación en servicio en todo el mundo y define el aprendizaje-servicio como «una filosofía, una pedagogía, un modelo de desarrollo de la comunidad que se utiliza como estrategia institucional para alcanzar los objetivos de aprendizaje y/o los estándares de contenidos». El doctor James Kielsmeier fundó el NYLC en 1983, «para crear un mundo más justo, sostenible y pacífico con los jóvenes, sus escuelas y sus comunidades mediante el aprendizaje-servicio».[5] La obra de NYLC llega hoy a todos los estados de Estados Unidos y a 35 países. Sus programas incluyen asociaciones con escuelas, facultades, grandes empresas, gobiernos, organizaciones religiosas y otras sin ánimo de lucro.

Un caso completamente distinto y fascinante de implicación en la comunidad es el de una extraordinaria iniciativa conocida como Room 13. Es una organización empresarial social que incluye la expansión de una red de estudios de artistas de todo el mundo y una comunidad internacional de artistas, educadores y otros profesionales. Room 13 es un estudio dirigido democráticamente que utiliza estrategias empresariales normales. Su peculiar característica es que los miembros de su equipo de administración tienen entre 8 y 11 años.

Room 13 nació en 1994 cuando un grupo de alumnos de educación primaria crearon su propio estudio de arte en el aula 13 (Room 13) de la Caol Primary School, cerca de Fort William, en Escocia. La filosofía conductora evolucionó a partir del cargo de artista residente que ocupó el fundador del proyecto, Rob Fairley. Fairley trabajaba estrechamente con una serie de centros de primaria, y los alumnos de la Caol Primary School le pidieron que ocupara el cargo de artista residente de su centro. Con su estímulo, los niños dirigieron el estudio como una empresa, recaudando fondos para comprar material y conseguir que otros artistas colaboraran con ellos.

Room 13 se asienta en la convicción sobre la importancia de la integridad de todas las personas, y en la importancia de expresarla de forma individual. «Su estímulo —dice Fairley— fue la exasperación por la falta de interés por la enseñanza de la alfabetización visual y por la de las destrezas técnicas básicas necesarias para expresar las ideas a través de la imaginería visual.»[6] Al entender a los niños como artistas e intelectualmente iguales, Room 13 aúna el desarrollo artístico y las destrezas para dirigir una empresa de éxito.

Poco a poco y de forma orgánica, Room 13 ha pasado de ser un proyecto de voluntarios de una hora semanal entre Fairley y los niños de Caol Primary School, a ser una red internacional de estudios de este tipo, con sitios en Australia, Botsuana, Canadá, China, Holanda, India, México, Nepal, Sudáfrica, Turquía y Estados Unidos. Los estudios de Room 13 ofrecen cursos y talleres creativos a

cargo de profesionales, fiestas de la pintura, expediciones, formación y todo tipo de desarrollo creativo para adultos de todas las edades.

Todos los estudios de Room 13 los dirigen por completo sus propios alumnos. Hay un equipo de administración responsable de la dirección de cada día, para el control de las finanzas de cada estudio y asegurar que se pagan todas las facturas. Ningún adulto tiene firma en los cheques. Room 13 no va dirigido a ninguna edad ni habilidad específicas, y no tiene carácter obligatorio en ningún sentido. Los alumnos lo son porque quieren y siguen como tales mientras lo deseen, con la única condición de que negocien el horario con sus profesores y lleven el trabajo de clase al día. Room 13, pensado y dirigido por niños de educación primaria, hoy goza de fama internacional por crear obras de arte de alta calidad y por derribar fronteras en muchas formas de educación creativa.

El éxito genera más éxito

Cuando los alumnos se dan cuenta de que disfrutan y pueden destacar en lo que hacen, normalmente rinden más en la enseñanza. Uno de los ejemplos más fascinantes de este principio es el éxito deslumbrante del sistema empleado en la enseñanza de la música en Venezuela, conocido como El Sistema. Se trata de un programa nacional de música del que ha salido una serie de músicos excelentes y que ha cambiado por completo la vida de cientos de miles de los niños más pobres de Venezuela. El país cuenta hoy con 237 orquestas, 200 orquestas juveniles y 376 coros. Entre los graduados de El Sistema hay músicos de fama internacional, como Edicson Ruiz, Gustavo Dudamel, y la extraordinaria Orquesta Juvenil Simón Bolívar. Muchos niños empiezan por asistir a su centro local de El Sistema, llamado «núcleo», ya a los 2 o 3 años, y la mayoría de ellos siguen hasta bien entrada la adolescencia. Asisten hasta seis días a la semana, tres o cuatro horas diarias, además de a retiros y talleres intensivos. La participación es libre para todos los alumnos. El Sistema se centra principalmente en «crear un remanso diario de seguridad, alegría y diversión que construya la autoestima y el sentido de valor de todos los pequeños». Aunque relajada, se imparte una disciplina. El trabajo duro y los auténticos logros son fundamentales para el éxito de El Sistema. Sin embargo, nunca se olvida la idea de diversión.

El Sistema dedica un tiempo considerable a trabajar con los padres de los alumnos. Cuando es posible, las visitas a las casas de los niños de 2 y 3 años pueden ser de utilidad para asegurar que la familia entienda el grado de compromiso que se les exige. A medida que los estudiantes empiezan a aprender a tocar sus instrumentos, los profesores enseñan a los padres a colaborar en el programa de ensayos de su hijo en casa, mediante el diálogo y el estímulo. Se insiste en crear una comunidad en la que todos se ayuden mutuamente. Profesores y alumnos se comprometen por igual a alcanzar el éxito personal y de la comunidad, «creando un lugar en el que los niños se sientan seguros y estimulados. Los graduados en El Sistema salen con un sentimiento de aptitud, resistencia y capacidad de recuperación, y con la seguridad suficiente para asumir enormes retos en la vida. Un profundo sentido del valor personal, de ser queridos y apreciados, y la confianza en el proceso de grupo y la cooperación, los llevan al convencimiento de que tienen la excelencia al alcance de la mano».[7]

La creatividad es posible en todas las disciplinas, y hay que estimularla en todo el ámbito educativo.

La creatividad es para todos

La creatividad no está confinada en ninguna disciplina ni actividad particulares. Se presume a menudo que va asociada principalmente a las artes, la artesanía y el diseño, pero no es así. La comisión nacional que presidí incluye a científicos, músicos, actores y artistas. El informe *All our futures* [Todos nuestros futuros] trataba de todo el currículo. Sin embargo, los miembros del Gobierno se referían a él sistemáticamente como «el informe sobre las artes». La creatividad no tiene que ver sólo con las artes. El trabajo en éstas puede ser altamente creativo, pero también lo puede ser el que se realiza en cualquier ámbito en que intervenga la inteligencia. Muchos son los argumentos para la presencia de las artes en la educación, pero asociarlas a la creatividad de forma exclusiva es un error. Implica que las artes son ante todo oportunidades para romper con la forma más rigurosa del trabajo académico, la ocasión de ser creativo durante un rato, una idea que parte de una falsa concepción tanto de la naturaleza de la creatividad como de las artes. Implica también que las otras disciplinas, incluidas las matemáticas y las ciencias, no son creativas, lo cual sencillamente no es verdad. La creatividad es posible en todas las disciplinas y hay que estimularla en todo el ámbito educativo.

Dennis Littky y Elliot Washor fundaron Big Picture Learning en 1995, «para estimular, incitar y efectuar el cambio en el sistema educativo de Estados Unidos». Con 30 años de experiencia entre los dos como profesores y directores de centros públicos de educación secundaria, iniciaron Big Picture bajo el lema «La educación es cosa de todos», y con el compromiso de demostrar que la educación se debe y se puede cambiar radicalmente. Querían crear escuelas cuyos alumnos asumieran la responsabilidad de su propia educación, dedicaran un tiempo considerable al trabajo en la comunidad con mentores voluntarios, y no fueran evaluados únicamente con los tests estandarizados. Se los debía evaluar «por su rendimiento, sus logros, su motivación y sus hábitos mentales, manuales y sentimentales, y la conducta que mostraran, de manera que todo fuera un reflejo de las valoraciones y evaluaciones a que todos nos enfrentamos en la vida diaria».[8]

La primera escuela se abrió en South Providence, Rhode Island, en 1996, con un primer grupo de 50 alumnos, la mayoría de ellos afroamericanos y latinos «en riesgo» que no encajaban en las escuelas convencionales. El 96 por ciento de ellos se graduaron en 2000, y el 98 por ciento de los graduados fueron admitidos en centros de postsecundaria. Todas las clases posteriores de graduados han igualado o mejorado las precedentes. Muchos de esos alumnos son los primeros de su familia que obtienen el título de educación secundaria, y el 80 por ciento de ellos, los primeros de su familia que siguen con estudios de postsecundaria.

En 2001, la Fundación Bill y Melinda Gates concedió una subvención a Big Picture Learning para que instaurara su sistema en centros de otras zonas del país. En 2003, después del éxito continuado de las escuelas de Big Picture, la Fundación Gates concedió una segunda subvención para poner en marcha más escuelas. También en 2003, la Fundación concedió a Big Picture una subvención para que fuera el principal representante de la recién creada Alternative High School Initiative (AHSI). En 2008, había abiertas más de 60 escuelas de Big Picture en 14 estados, y en Australia, Israel y los Países Bajos había escuelas que empleaban el modelo de Big Picture. Todas estas escuelas, «de Tennessee a Tasmania, de Nueva York a los Países Bajos, encarnan la filosofía fundamental de Big Picture Learning: la de educar a los alumnos de uno en uno en una comunidad».[9]

Las escuelas Big Picture creen «que todos los alumnos han de tener la oportunidad de aprender en un lugar donde las personas se conozcan y se traten con mutuo respeto. Las escuelas deben ser lo bastante pequeñas para que todos los alumnos se relacionen de forma genuina con los adultos y los demás alumnos, y para que nadie se quede marginado. Desde las herramientas de evaluación al propio

edificio del centro, un auténtico sistema personalizado trata a todos los alumnos y todas las situaciones teniendo en cuenta qué es lo mejor para la persona y para la comunidad». La cultura de las escuelas de Big Picture es parte integral de su éxito. «Se estimula a los alumnos a ser líderes, y se estimula a los líderes de la escuela a ser visionarios. Nuestras escuelas luchan por crear una cultura respetuosa, diversa, creativa, apasionante y reflexiva.»[10]

Littky y Washor dicen que su misión es cambiar la idea que los estadounidenses tienen de la enseñanza pública: «En lugar de un sistema que juzga a los alumnos y pone límites a sus logros, nosotros construimos un sistema escolar que inspira y despierta las posibilidades de una vida comprometida y enérgica en nuestra juventud[...] Queremos que todo nuestro trabajo influya en el debate nacional sobre la enseñanza pública. Queremos convencer a los líderes de opinión (políticos, dirigentes empresariales, representantes de los medios de comunicación y educadores), a los padres y al público en general, de que hay formas mejores de educar a nuestros hijos».

Las escuelas creativas tienen calendarios y horarios creativos

El calendario y el horario son la herramienta administrativa para organizar el uso del tiempo y los recursos. En teoría, su finalidad es facilitar el aprendizaje. En la práctica, pueden producir el efecto contrario. La rigidez del horario de la mayoría de las escuelas puede condicionar toda su cultura. En lugar de un horario flexible para atender las necesidades de enseñanza y aprendizaje, alumnos y profesores se ven encarrilados por el rígido horario a lo largo del día. Las clases se dan en unas unidades de tiempo determinadas, sin tener en cuenta la actividad que en ellas se desarrolla, siguiendo unos patrones que se repiten semana tras semana. La mejor forma de practicar un idioma es en períodos de inmersión breves y frecuentes; en cambio, para los trabajos en grupo de ciencias y de arte suelen ser mejores los bloques de tiempo más largos. El horario debería tener en cuenta estas diferencias. Otra razón para reconsiderar el horario es que los niveles de energía de los alumnos varían con los ritmos del día.

Hay pruebas de que los ritmos biológicos de los adolescentes son distintos de los del adulto. El neurocientífico Russell Foster, jefe de Neurociencia Circadiana del Brasenose College de Oxford, ha realizado tests de memoria a alumnos adolescentes de la Monkseaton High School de North Tyneside, en el Reino Unido. Sus estudios señalan que el cerebro del adolescente trabaja con dos horas de retraso respecto a la hora del adulto. El reloj corporal del niño puede cambiar a partir de los 10 años. Los adolescentes se levantan más tarde no porque sean perezosos, sino porque están programados biológicamente para obrar así. El doctor Paul Kelley, director de Monkseaton y autor de *Making Minds*, dice que empezar el día sistemáticamente a horas tempranas crea «zombis adolescentes, y que dejar que los adolescentes empiecen las clases a las 11 de la mañana tiene un profundo efecto en el aprendizaje.

El doctor Kelley sostiene que privar de sueño a los adolescentes puede afectar a su salud física y mental, y a su educación. No necesitamos que la ciencia nos diga que sacar de la cama al adolescente a horas tempranas se traduce en bruscos cambios de humor y una mayor irritabilidad. También puede contribuir a la depresión, al sobrepeso y a una menor inmunidad a la enfermedad. Decía el doctor Kelley: «Es algo que afecta a todos los adolescentes a partir más o menos de los 11 años, y sigue con ellos hasta que entran en la universidad y después. Los estudios demuestran que los adolescentes son como son porque así los hacemos, y que debemos hacer algo al respecto». A medio plazo, su objetivo es cambiar el ritmo y el horario de toda la jornada escolar. Un resultado inmediato de su investigación es un proceso conocido como «aprendizaje espaciado», donde los profesores dan clases cortas, a veces de

menos de diez minutos, pasan después a una actividad física, y a continuación reinician la clase. En una prueba, los alumnos puntuaron en un 90 por ciento en un examen de ciencias después de una sesión compuesta de períodos de 20 minutos separados por otros de 10 minutos de actividad física. Los alumnos no habían visto anteriormente nada del contenido de la prueba.[11]

En algunas escuelas se propicia que los alumnos participen en reconsiderar de forma radical el horario y toda la cultura de la educación. En 1968 se creó la Sudbury Valley School en Framingham, Massachusetts, en Estados Unidos. Es una escuela privada cuyo alumnado tiene entre 4 y 19 años y que se rige por dos principios fundamentales: la libertad educativa y el gobierno democrático. En este sentido, sigue una larga tradición de escuelas democráticas, entre ellas la Summerhill School, que A. S. Neill fundó en 1921 en Suffolk, Inglaterra. En Sadbury Valley como en Summerhill, los alumnos asumen toda la responsabilidad de su educación. La escuela funciona como una plena democracia en que alumnos y profesores son iguales.

Estos estudiantes de todas las edades deciden por ellos mismos qué hacer, y cuándo, cómo y dónde hacerlo. Esta libertad «está en la base de la escuela, es un derecho que no se puede violar». Las premisas fundamentales de la escuela son que «todas las personas son curiosas por naturaleza; que el aprendizaje más eficaz, duradero y profundo tiene lugar cuando es quien aprende el que lo inicia y lo emprende; que todas las personas son creativas si se les permite desarrollar sus talentos exclusivos; que la convivencia entre alumnos de distintas edades propicia el progreso de todos los miembros del grupo; y que la libertad es esencial para el desarrollo de la responsabilidad personal». En la práctica, los alumnos inician todas sus propias actividades y crean sus propios entornos.

Adultos y alumnos de todas las edades se mezclan libremente. «Se puede encontrar a personas hablando, leyendo o jugando por todas partes. Unos estarán en el estudio de artes digitales, editando un vídeo que han realizado. Casi siempre hay alguien haciendo un tipo u otro de música, normalmente en diversos sitios. Se verá a alguien que estudia francés, biología o álgebra, personas en el ordenador, haciendo tareas administrativas en el despacho, jugando al ajedrez, ensayando algún espectáculo, o participando en juegos de representación. En el aula de arte, habrá gente dibujando o cosiendo, pintando o trabajando con arcilla, en el torno o a mano.» La premisa es que el edificio físico, el personal y el equipamiento están para que los alumnos los utilicen cuando surja la necesidad: «La escuela es un espacio en el que los alumnos son independientes, se confía en ellos y se los trata como a personas responsables; y es una comunidad donde éstos están expuestos a las complejidades de la vida en un marco de democracia participativa».[12]

Sudbury y Summerhill no son experimentos aislados. Existen hoy muchas escuelas que se rigen por principios similares en más de 30 países. Aunque en su mayoría son centros privados, forman parte de un movimiento creciente en todo el mundo que pretende integrar directamente al alumno en el diseño de su propia educación y encarnar en la práctica los principios de la democracia en los que en sus orígenes se asentaron los sistemas de la enseñanza pública.

Todas las escuelas son únicas

Los estudiantes viven su educación en unas escuelas concretas, no en los pasillos del Congreso. Transformar la educación en general siempre consiste en transformar cada una de las escuelas, y este proceso puede empezar inmediatamente en la escuela de uno. El reto está en no tomar ningún modelo para copiarlo, y en extender los principios de la creatividad *por toda la educación*, de manera que la

escuela desarrolle sus propios sistemas ante los desafíos que se le presenten como comunidad única que es. Muchas veces las ideas más sencillas pueden producir un efecto enorme.

Actué varios años de mentor en un programa de ámbito estatal de creatividad e innovación en Oklahoma. El Estado tiene un programa de educación de primer ciclo reconocido en todo el país. Una escuela del distrito escolar de Jenks, en el condado de Tulsa, creó una sociedad insólita con una institución vecina. El Grace Living Center es una residencia de la tercera edad. El director del centro se dirigió al distrito escolar para preguntar si podían participar en el programa de lectura del distrito. El distrito decidió establecer una clase de primer ciclo en el vestíbulo de la residencia, y ahí es adonde hoy va todos los días un grupo de niños. En la base de esa colaboración está el programa Book Buddies («compinches de libros»), en el que los residentes emplean el tiempo, de forma individual, en escuchar leer a los niños, y en que les lean.

Los resultados han sido notables. Más del 70 por ciento de los niños salen del programa con un nivel de lectura de tercer curso o superior, mejor que el de muchos niños del distrito. La razón, por supuesto, es que han tenido una enseñanza personalizada. En segundo lugar, a través de su relación con los residentes aprenden mucho más que las destrezas lectoras. Descubren las ricas tradiciones de la vida de Oklahoma. Tercero, en la residencia han disminuido drásticamente los niveles de medicación. Las personas mayores poseen ahora una nueva razón para vivir y nuevas fuerzas para cada día. Tienen un objetivo. Pero de vez en cuando hay que decir a los niños que uno de los «compinches» no va a volver, porque ha fallecido, de manera que a esa temprana edad descubren también los ciclos naturales de la vida y la muerte.

En la mayoría de los sistemas educativos se separa a las personas por su edad. Este proyecto demuestra lo que puede ocurrir cuando se juntan de nuevo las generaciones y se restablecen sus relaciones naturales. Como ocurre con todas las auténticas innovaciones, los resultados, como dijo una vez Elliot Eisner, son una sorpresa, no una predicción.[13] Los cambios pequeños y creativos que se produzcan en cualquier escuela pueden reportar grandes beneficios, y los grandes cambios, generar resultados de igual contundencia.

Vamos todos en el mismo barco

Las escuelas no pueden seguir siendo guetos académicos. Uno de los principios para transformar la educación es el de asociación. Todos nos jugamos el futuro en la educación, y en muchas partes del mundo hay alianzas formales entre las escuelas y los sectores empresarial, filantrópico y cultural. En Estados Unidos, la Partnership for Twenty First Century Learning Skills [Sociedad para las Destrezas de Aprendizaje del Siglo XXI] es una organización nacional que «aboga por la preparación de todos los alumnos para el siglo XXI».[14] La sociedad y sus miembros aportan herramientas y recursos para ayudar a mantener al día el sistema educativo estadounidense, «con la fusión de las tres erres (*reading, writing, arithmetics* [lectura, escritura, aritmética]) y las cuatro ces (pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación, colaboración, y creatividad e innovación)». La sociedad defiende las políticas locales, estatales y federales que apoyen este sistema para todas las escuelas. Entre los miembros fundadores están AOL Time Warner Foundation, Apple Computers, Cisco Systems, Dell Computer Corporation, Microsoft y la National Education Association.

También en Estados Unidos, el Council of Chief State School Officers (CCSSO, Consejo de Responsables Escolares de los Estados) ha creado una sociedad con un consorcio de estados y fundaciones, llamada Partnership for Next Generation Learning [Sociedad para el Aprendizaje de la Próxima Generación]. La sociedad está creando una red de «laboratorios de innovación» en educación.

Con la idea de que la educación no se corresponde ya con las necesidades del país, la CCSSO reivindica un sistema educativo nuevo, «que esté diseñado en torno a la premisa fundamental de que vamos a proporcionar a cada niño experiencias de aprendizaje personalizadas que le lleven al éxito. Hay muchos ejemplos, en este país y fuera de él, en la educación formal y en otros sectores, de lo que es el aprendizaje transformador. Lamentablemente, son ejemplos que siguen siendo más la excepción que la norma. Seguimos padeciendo una falta de plena transformación sistémica, porque los sistemas federales, estatales y locales existentes no son adecuados para estimular la innovación y dar los pasos transformadores que lleven a una nueva política».[15] El objetivo de la estrategia es cambiar el discurso nacional sobre cómo mejorar los resultados educativos: «Aunque son muchos los que trabajan por mejorar diversos elementos del sistema actual, la Sociedad para el Aprendizaje de la Nueva Generación está preparada para incorporar a quienes estén dispuestos a dedicar tiempo y energías, no a arreglar lo que tenemos, sino a crear el sistema de educación pública que necesitamos[...] y a hacer que esta transformación sea una realidad para todos los alumnos».[16]

En el Reino Unido, la RSA (Royal Society of Arts, Manufactures and Commerce) es una abanderada de la transformación educativa. En este papel, ha coordinado el borrador de una «Carta de la educación» en la que convergen múltiples organizaciones y que propone una educación más global en lugar de la que se limita a unos intereses instrumentales y poco más. De ahí nació la organización Whole Education [Educación plena], que cuenta ya con más de 20 socios institucionales, uno de ellos, la RSA. El movimiento nacional de Whole Education «entreteje el aprendizaje académico, práctico y profesional adecuado al potencial de cada persona». La base de Whole Education es la convicción de que la educación «debe invertir en el desarrollo intelectual del joven del mismo modo que en el desarrollo de las competencias sociales y emocionales. Estas competencias son una parte importante de los fundamentos que posibilitan que todos los jóvenes aprendan eficazmente y contribuyan de forma positiva a su propio desarrollo y a la consecución y el avance de una buena sociedad». En las iniciativas de los socios de Whole Education participan más de 5.000 escuelas y centros de enseñanza postsecundaria, y numerosas organizaciones juveniles y benéficas que trabajan directamente con jóvenes. El objetivo general es «asegurar que todos los jóvenes tengan acceso a una Educación Plena, una educación que los equipe con las destrezas, los conocimientos, las actitudes y los recursos necesarios para afrontar la vida, prosperar en ella más allá de la escuela, y hacer una aportación positiva a sus sociedades».[17]

Actuar

Para transformar la educación es fundamental disponer de una teoría del cambio. En este caso, hay que elaborarla sobre la innovación basada en la escuela junto con las propuestas políticas. Sé por experiencia que es esencial trabajar ambos extremos del sistema. Es evidente que las políticas educativas de ámbito nacional, estatal y local tienen profundos efectos en el clima de las escuelas. Así ocurre en especial con los sistemas de responsabilidad pública como No Child Left Behind (NCLB, Ningún niño dejado atrás). Siempre es importante implicar a los responsables políticos, del color que sean y estén donde estén, para cambiar el clima político de la mejor manera posible. Pero las escuelas no pueden esperar a que se produzcan los cambios políticos para ellas ponerse en acción, ni los alumnos pueden dejar en suspenso su vida mientras esos cambios se producen. En cualquier caso, las escuelas suelen tener más libertad para innovar de la que habitualmente se piensa.

La creatividad no tiene nada que ver con la ausencia de limitaciones; muchas veces ha de trabajar con ellas y superarlas. La dinámica de la cultura hace que el cambio vaya en todas direcciones. Con el poder de internet y de las redes sociales, las ideas y las innovaciones se pueden mover con rapidez y empujar a otros a actuar. Los políticos sensibles se darán cuenta del cambio, y quizá lleguen a decir que fue idea suya.

La cultura de la educación

Decía en el capítulo 9 que podemos imaginar las culturas organizativas como *hábitos* y *hábitats*. En las escuelas, los hábitos incluyen varios elementos relacionados: el *currículo*, lo *programación*, la *pedagogía* y la *evaluación*. El hábitat incluye el tejido físico de la escuela, su ambiente y el entorno que la rodea. Todos ellos afectan profundamente al aprendizaje, y todos se pueden transformar de forma sistemática para cultivar la imaginación, la creatividad y la innovación. Los movimientos de reforma de ámbito nacional casi siempre se centran en el currículo y la evaluación. Fijan estándares nacionales o estatales, a veces especifican los contenidos, y establecen sistemas de exámenes nacionales. El elemento que con mayor frecuencia se olvida es el único que realmente es importante para el alumno: la calidad de la enseñanza.

La de profesor es una profesión creativa. Una de las razones de que las escuelas fracasen y los sistemas se atasquen es que profesores y alumnos están desconectados. Hay profesores a los que no les interesa el aprendizaje o no tienen cualidades para la enseñanza, y deberían dedicarse a otra cosa que les satisficiera. Esto no los convierte en malas personas, pero no deberían ser una imposición para los alumnos, que necesitan y se merecen algo mejor. Y también hay muy buenos profesores cuyo instinto creativo se ve frenado por la educación estandarizada, que reduce su eficiencia profesional. La cultura creativa en las escuelas depende de revitalizar la capacidad creativa de los profesores.

La enseñanza para la creatividad implica tres tareas relacionadas: animar, identificar y fomentar.

La enseñanza creativa

La tarea de la educación no es impartir asignaturas, sino enseñar a los alumnos. Ninguna escuela es mejor que sus profesores. Cuando uno piensa en sus años escolares, de lo que se acuerda es de las personas: de los compañeros y, en especial, de los profesores, de los que le entusiasmaban y de los que le aburrían, de los que le estimulaban y de los que le atosigaban. En el debido contexto, una observación informal del profesor, incluso un pequeño gesto o un tono de voz, pueden poner a la persona en una vía que la lleve a un descubrimiento continuo a lo largo de toda la vida o, al contrario, estacarla en el sitio incapaz de dar el primer paso.

En el capítulo 5, distinguía entre las dos tradiciones del individualismo: el *racional* y el *natural*. En cierta medida, ambos se han asociado a estilos diferentes de enseñanza. Los llamados métodos tradicionales se suelen asociar a la instrucción formal a toda la clase y al aprendizaje memorístico. Son

métodos que por lo general se consideran esenciales para promover los estándares académicos convencionales. El aparente declive en el uso de estos métodos se vincula a menudo con el aparente declive de estos estándares. Los métodos progresistas se asocian al aprendizaje basado en la indagación, a un alumno que trabaja individualmente o en grupo para explorar sus propios intereses y expresar sus propias ideas. No defiendo que se sustituyan la instrucción formal y los sistemas tradicionales por métodos de enseñanza exclusivamente «progresistas». Ambos tienen un sitio importante en la educación creativa. A veces lo adecuado es que el profesor dé una instrucción formal sobre destrezas y técnicas, o para transmitir ideas e información concretas; en otros momentos lo apropiado será que sea el alumno, solo o en grupo, quien explore las ideas. Algunos de estos métodos ponen un auténtico énfasis en la creatividad; otros, no. Algunos de estos tipos de trabajo son excelentes; otros, no. Un fallo habitual es la tendencia a interpretar erróneamente la naturaleza de la actividad creativa, no sólo en la educación, sino en un sentido más general. Muchas veces se tiene por creatividad lo que no es más que un proceso indisciplinado y nada exigente. Pero, en general, en las escuelas el énfasis se pone en el aprendizaje académico, que ha tendido a valorar únicamente un modo de saber y, con ello, ha desplazado otros, algo que ha ido en detrimento de todos ellos.

La creatividad depende de las interacciones entre el sentimiento y el pensamiento, sin limitarse a las fronteras disciplinares ni a los campos de ideas. La competencia docente es como cualquier otra competencia profesional. Los profesionales expertos de cualquier campo —médicos, abogados, *chefs*, artistas, científicos— cuentan con todo un repertorio de técnicas y amplios conocimientos y experiencias prácticas de los que disponer. Saber a cuál recurrir para satisfacer las necesidades en una determinada situación es un proceso propio de entendidos que también los profesores comparten.

Hay una diferencia entre enseñar *mediante* la creatividad y enseñar *para* la creatividad. Los buenos profesores saben que su función es implicar e inspirar al alumno. Es un proceso creativo en sí mismo. El filósofo de la estética Louis Arnaud Reid hacía una distinción lingüística entre el uso de un verbo para describir una tarea y su consecución. «Enseñar» es un buen ejemplo. Si preguntamos qué está haciendo una determinada persona, nos pueden decir que está «dando clase (enseñando) en el aula B». Es posible que así sea en el sentido de la *tarea* de enseñar, pero si no hay algún tipo de aprendizaje, esa persona no *logra* lo que se propone. Se contrata a muchos profesores por los conocimientos que poseen de su disciplina, más que por el interés que puedan tener por los alumnos. La buena enseñanza exige tanto tener conocimientos personales como la capacidad de implicar a los demás.

Enseñar *para* la creatividad consiste en facilitar el trabajo creativo de otras personas. La destreza que se requiere puede ser creativa en general o específica para un determinado ámbito; por ejemplo, para aprender a tocar un instrumento, o técnicas de danza o gimnasia. Enseñar para la creatividad implica hacer a las personas preguntas abiertas que puedan tener múltiples respuestas, trabajar en grupo en proyectos colaborativos, emplear la imaginación para explorar posibilidades, establecer conexiones entre diferentes puntos de vista, y analizar las ambigüedades y las tensiones que pueda haber entre ellos. Enseñar para la creatividad conlleva enseñar de forma creativa. La enseñanza para la creatividad implica tres tareas relacionadas: *animar, identificar* y *fomentar*.

Animar

Muchas personas no creen que sean creativas y carecen de confianza para dar incluso los primeros pasos. La primero que hay que hacer al enseñar para la creatividad en cualquier campo es animar a las personas a creer en su potencial creativo e infundirles confianza para que lo intenten. Otras actitudes importantes para el aprendizaje creativo son una alta motivación e independencia de juicio, y la

disposición a asumir riesgos y a emprender, a ser constante y a reponerse de las salidas fallidas, los giros equivocados y los callejones sin salida.

Identificar

Una segunda función es ayudar al alumno a descubrir sus propias cualidades creativas. Todas las personas pueden aprender las destrezas del pensamiento creativo. Además, todos poseemos nuestra propia capacidad creativa. Un músico creativo no es necesariamente un científico creativo, ni un escritor creativo es necesariamente un matemático creativo. Los logros creativos suelen nacer del amor de la persona por un determinado instrumento, por la textura de un material, por la pasión que le despierta una forma de trabajar que le atrapa la imaginación. Identificar las capacidades creativas de la persona incluye ayudarla a encontrar sus cualidades creativas: a estar en su elemento.

Desarrollar y fomentar

La tercera función es desarrollar las destrezas de trabajo creativo independiente. La finalidad de la enseñanza para la creatividad es estimular la autoconfianza, la independencia de juicio, y la capacidad de pensar por uno mismo. El profesor que enseña para la creatividad se propone:

- fomentar la experimentación y la indagación, y la disposición a cometer fallos;
- estimular el pensamiento generativo, libre de críticas inmediatas;
- estimular la expresión de las ideas y los sentimientos personales;
- transmitir la idea de las fases del trabajo creativo y de la necesidad de tiempo para desarrollarlo;
- desarrollar la conciencia del papel de la intuición y de los procesos estéticos;
- animar al alumno a que juegue con las ideas y aventure posibilidades; y
- facilitar la evaluación crítica de las ideas.

El objetivo es capacitar a los alumnos para que sepan desenvolverse con mayor eficacia ante problemas y objetivos futuros, profundizar y ampliar la conciencia de sí mismos y del mundo, y estimular la receptividad ante ideas nuevas.

El currículo

El currículo son los contenidos —los conocimientos, la información, las ideas, las destrezas y los valores — que se espera que los alumnos aprendan. Hay una diferencia entre el currículo formal, que todos los alumnos deben seguir, y el informal, que es opcional y que incluye, por ejemplo, los programas fuera del horario escolar. Lo que aquí me interesa es el currículo en su conjunto, por el que entiendo todas las oportunidades de aprendizaje que la escuela ofrece, *incluidos* el currículo formal y el informal.

La finalidad primordial del currículo es organizar los conocimientos para que se puedan enseñar. Hay muchas cosas que no se enseñan en las escuelas. En la mayoría de ellas no se enseña brujería ni nigromancia. Una de las funciones de la educación es poner el sello aprobatorio en determinados tipos de conocimientos y experiencias e, implícitamente, señalar que otros no tienen valor. Como dice el

sociólogo francés Pierre Bourdieu, la educación distingue entre los ámbitos de la «cultura ortodoxa y la cultura herética».[18]

El currículo cumple una segunda función: es *gerencial*. Las escuelas necesitan el currículo para poder organizarse, saber a cuántos profesores contratar, qué recursos son necesarios, cómo distribuir la jornada, a quién colocar y dónde, a qué hora y durante cuánto tiempo. El currículo es una herramienta de gestión que se traslada a la programación.

Como he señalado a lo largo del libro, se suele hacer una distinción entre asignaturas académicas y no académicas. Normalmente, por ejemplo, las ciencias, la historia o las matemáticas se consideran asignaturas académicas; y el dibujo, la música o el teatro, no académicas. Es una división que plantea varios problemas. El primero es la propia idea de «asignatura», que sugiere que las diferentes áreas del currículo se definen por las materias: las ciencias son diferentes del dibujo porque tratan de contenidos distintos. Prefiero mucho más la idea de «disciplinas». Las matemáticas no se definen sólo por los conocimientos proposicionales. Son una mezcla de conceptos, métodos y procesos, *y* conocimientos proposicionales. El alumno no sólo aprende sobre matemáticas, sino también a hacer matemáticas. Lo mismo ocurre con la música, el dibujo, la geografía, la física, el teatro, la danza y demás.

La idea de disciplinas abre también la dinámica de trabajo interdisciplinar. Gracias a esta dinámica las disciplinas no dejan de cambiar y evolucionar. Esto es lo que el lingüista James Britton[19] tenía en mente cuando decía: «Clasificamos por nuestra cuenta y riesgo. Los experimentos han demostrado que hasta el toque más suave de la mano del clasificador es previsible que nos induzca a ver los elementos de una clase más parecidos de lo que en realidad son, y elementos de clases distintas, más diferentes de lo que en realidad son. Y cuando nuestro trabajo consiste en algo más que en mirar, estos errores, a lo largo de nuestra actuación, se pueden convertir en algo absolutamente sustancial».

Las disciplinas no dejan de aparecer, reformarse, fecundarse mutuamente y producir nuevos vástagos. Cuando llegué a mi primera universidad, asistí a una reunión del consejo de profesionales, una comisión de todos los profesores de todas las disciplinas de la universidad. El catedrático de Química propuso que la universidad creara una cátedra nueva de Biología Química. El consejo asintió sabiamente con la cabeza, y el personal ya se disponía a marcharse cuando el catedrático de Ciencias Biológicas se opuso a la propuesta. Dijo que lo que la universidad realmente necesitaba era una cátedra de Química Biológica. Como bien se deduce de lo que dice Britton, nuestras categorías de conocimientos deberían ser, cuando menos, provisionales.

El segundo supuesto es que algunas asignaturas son académicas y otras no. No es verdad. Todos los temas y cuestiones se pueden considerar desde un punto de vista académico y también desde otros. Se pueden investigar de modo deductivo o de otro modo. Y estos procesos son aplicables a cualquier fenómeno: las plantas, la meteorología, la poesía, la música o los sistemas sociales. De hecho, somos capaces de generar conocimientos no sólo con las palabras y los números. No todo lo que sabemos es susceptible de ser expresado con palabras y números, ni las unas ni los otros son lo único que sabemos. Es por todas estas razones por las que las escuelas deben ofrecer currículos amplios y equilibrados.

Una de las consecuencias de la estandarización es que el currículo se ha ido estrechando cada vez más. En muchos sistemas escolares se pone el énfasis en las lenguas y en las llamadas disciplinas «troncales» —ciencias, tecnología, matemáticas e ingeniería—, a expensas de las artes, las humanidades y la educación física. Es fundamental que haya un equilibro entre estas áreas del currículo, porque todas reflejan áreas importantes de los conocimientos y las experiencias culturales, a las que hay que dar el mismo acceso. Todas abordan diferentes modos de inteligencia y desarrollo creativo. Las virtudes de cualquier persona pueden estar en una o más de ellas. Un currículo estrecho y desequilibrado lleva a una educación estrecha y desequilibrada.

Los argumentos que he expuesto a lo largo del libro avalan que un currículo equilibrado debe conceder el mismo estatus a las letras, las ciencias, las artes y la educación física. Altos niveles en lengua y matemáticas son esenciales por sí mismos, y además son la puerta de acceso al aprendizaje de muchas disciplinas. Una y otras ofrecen mucho más que conocimientos lingüísticos y matemáticos. El estudio de las lenguas debe incluir la literatura y las destrezas de hablar y escuchar. Una vez comprendido lo básico, las matemáticas llevan también a los ricos campos de la abstracción y los lenguajes conceptuales de la ciencia y la tecnología.

La formación científica cumple una función esencial en la educación de todos los alumnos. El aprendizaje de las ciencias supone sumergirse en el inmenso corpus de conocimientos científicos de que hoy se dispone; emplear métodos de indagación científica para investigar hipótesis, y analizar las interacciones de la ciencia con otros campos, incluida la tecnología. La formación científica estimula la interpretación de pruebas y las destrezas de análisis «objetivo»; da acceso al conocimiento científico de los procesos del mundo natural y de las leyes por las que se rige, y ofrece oportunidades de indagación práctica y teórica, con las que se pueden verificar o cuestionar los conocimientos existentes. La formación científica también favorece niveles superiores de conocimiento científico: la apreciación de los conceptos y los logros científicos que han determinado el mundo actual, su importancia y sus limitaciones.

Las humanidades se ocupan de la interpretación de la cultura humana. Comprenden, entre otros, la historia, el estudio de las lenguas, la educación religiosa, y aspectos de geografía y de estudios sociales. La formación en humanidades amplía y profundiza la comprensión del alumno del mundo que le rodea: su diversidad, su complejidad y sus tradiciones. Su objetivo es aumentar nuestro conocimiento de lo que compartimos con otros seres humanos, incluso los más alejados en el tiempo y de culturas más diversas, y desarrollar una conciencia crítica de nuestros tiempos y culturas. La formación humanística abarca el estudio de estas disciplinas, y también el uso de la metodología y los procesos en las indagaciones del propio alumno sobre la cultura humana.

Las humanidades se solapan en muchos aspectos con las ciencias y las artes. Comparten con las artes un interés esencial por la comprensión de la dimensión humana de la experiencia, aunque difieren en los modos de conocimiento que generan y en las formas de estudio que emplean.

Las artes se ocupan de interpretar y expresar las cualidades de las experiencias humanas. Con la música, la danza, las artes visuales, el teatro y demás, damos forma a las corrientes de sentimientos y percepciones que constituyen la experiencia viva de nosotros mismos y de los demás. Aprender con y sobre las artes es esencial para el desarrollo intelectual. Las artes ilustran la diversidad de la inteligencia y ofrecen formas prácticas de promoverla. También aportan los procesos más naturales para dar forma a los sentimientos y las emociones personales y a cómo se relacionan con nuestra manera de entender el mundo. Están entre las expresiones más vívidas de la cultura humana. Para comprender la experiencia de otras culturas, tenemos que atender a su música, sus artes visuales, su danza, y a sus artes verbales y de la representación.

La educación física contribuye directamente a la salud y el bienestar de los alumnos. Todos somos seres encarnados, y los procesos mentales, emocionales y físicos están íntimamente relacionados. La educación física también puede mejorar los procesos creativos, porque facilita la concentración y la agilidad mental.[20] Ella y el deporte están inextricablemente unidos en muchas tradiciones y prácticas culturales distintas, y evocan fuertes sentimientos y valores, tanto relativos a los propios juegos como a través del sentimiento de actividad colectiva y de pertenencia que pueden generar. Ofrecen importantes oportunidades de desarrollar las destrezas individuales y de equipo, y de compartir el éxito y el fracaso en entornos controlados. En estos y otros sentidos, la educación física cumple una

función esencial e igual que las de otras áreas curriculares en un enfoque equilibrado de la educación creativa y cultural.

La evaluación

La evaluación es el proceso de emitir juicios sobre el progreso y los logros de los alumnos. Para la educación creativa, el problema no es la necesidad de la evaluación, sino su naturaleza. La evaluación debe contribuir al aprendizaje y los logros del alumno. En la práctica tiende a dominar las prioridades y el espíritu general de la educación.

Hay cuatro problemas relacionados:

- un progresivo énfasis en la evaluación sumativa, en forma de exámenes;
- un énfasis similar en los resultados medibles, en forma de «clasificaciones»;
- las dificultades de evaluar la creatividad; y
- las presiones que la evaluación nacional supone para los profesores y las escuelas.

La evaluación tiene dos componentes: descripción y comparación. Cuando decimos que alguien puede correr una milla en cuatro minutos o que sabe hablar francés, hacemos descripciones neutras de lo que alguien puede o sabe hacer. Si decimos que alguien «es el mejor atleta del distrito» o que «habla francés como un nativo», hacemos evaluaciones. La diferencia es que las evaluaciones comparan rendimientos individuales con otros y los clasifican siguiendo determinados criterios. Un problema de los sistemas de evaluación que emplean letras o notas es que suelen hacer descripciones muy a la ligera y comparaciones muy estrictas. A los alumnos muchas veces se les dan unas notas sin que sepan realmente qué significan, y a veces los profesores las dan sin estar completamente seguros del porqué. Hablaba una vez con una alumna de instituto que acababa de completar un programa de danza de tres años. Le pregunté qué nota había sacado, y me dijo: un notable (be).

Un segundo problema de la evaluación basada en notas es que una letra o un número no transmiten las complejidades del proceso que con ellos se pretende resumir. Y algunos resultados no se pueden expresar adecuadamente de esta forma. Como dijo Elliot Eisner en cierta ocasión: «No todo lo importante se puede medir, ni todo lo que se puede medir es importante».[21] Una forma de mejorar el valor de la evaluación es separar estos elementos de descripción y comparación. Los diversos tipos de portafolios, o expedientes, permiten descripciones detalladas del trabajo que los alumnos realmente han hecho, con ejemplos y reflexiones de ellos mismos y de otras personas. Dar criterios claros y detallados también es una buena forma de mejorar la transparencia de la evaluación. La evaluación por parte del grupo de compañeros es un proceso en el que los alumnos participan en el enjuiciamiento mutuo de sus respectivos trabajos y en la determinación de los criterios con que se evalúan. Son sistemas que pueden tener especial valor en la evaluación, tanto formativa (en una clase) como sumativa (al final de un ciclo), del trabajo creativo.

La evaluación cumple varias funciones. La primera es de *diagnóstico*: el alumno realiza tests y tareas de diversos tipos que ayudan al profesor a conocer sus aptitudes y niveles de desarrollo en las distintas áreas. La segunda es *formativa*, y su finalidad es reunir pruebas del progreso del alumno con las que dar forma a los métodos de enseñanza y las prioridades para posteriores trabajos. La tercera es *sumativa*, que consiste en hacer juicios sobre el rendimiento general al finalizar un programa de

trabajo. Los sistemas de evaluación pueden ser de formas muy distintas, desde los juicios informales en el aula, a las tareas formales y los exámenes públicos. Se pueden basar en diversos tipos de pruebas, desde la participación del alumno en clase, a los portafolios o expedientes, los trabajos escritos y las tareas en otros medios

La evaluación sumativa y la formativa desempeñan ambas un papel fundamental para estimular una amplia diversidad de enseñanzas y aprendizajes, para mejorar la calidad de lo que se consiga, y para asegurar un sano equilibrio entre los conocimientos factuales y otros estilos de aprendizaje más abiertos, todos ellos necesarios para la educación creativa. Los sistemas de evaluación nacionales tienden a destacar el aspecto sumativo. Se emplean para juzgar el nivel del trabajo de una escuela respecto al de otras. El estatus público de las escuelas, su financiación y a veces su supervivencia quedan vinculados a los resultados de estas evaluaciones. En general, las evaluaciones nacionales ponen el acento en los «resultados medibles», y se centran en el recuerdo por parte de quien se examina de conocimientos factuales y destrezas que se pueden medir comparativamente. Suelen tener muy poco en cuenta la experimentación, el pensamiento original y la innovación. Se empobrece el objetivo de la enseñanza, igual que el aprendizaje y el rendimiento de los alumnos. Se ignoran prácticamente algunas áreas del currículo, en especial las artes y las humanidades; algunas formas de enseñanza y aprendizaje, incluidas las preguntas, el análisis y el debate, y algunos aspectos de determinadas asignaturas.

Evaluar el desarrollo creativo es más complejo y tiene más matices que verificar los conocimientos factuales. El trabajo creativo debe ser original y tener un valor. Pero hay diferentes tipos y grados de originalidad. Para juzgar el valor hay que disponer de criterios claros y pertinentes. Los profesores muchas veces no dejan claro cuáles son los criterios que aplican al trabajo creativo de los alumnos, y algunos ni siquiera confían en su juicio. Como decía en el capítulo 5, el proceso creativo normalmente discurre por varias fases. Puede implicar inicios fallidos, ensayos y errores, y una serie de aproximaciones sucesivas hasta llegar a concluir el trabajo. El valor educativo del trabajo creativo está tanto en el proceso de desarrollo conceptual como en la creación del producto final. La evaluación ha de tenerlo en cuenta, y los profesores muchas veces necesitan que se les aconseje sobre cómo hacerlo. La evaluación intensiva suele perjudicar la creatividad de los alumnos y empujarlos a tomar decisiones seguras, evitando la experimentación y sin aprender nunca a encontrar los errores y corregirlos. Hay también problemas de comparabilidad. ¿Cómo hay que comparar el trabajo creativo entre diversas escuelas y regiones?

Las dificultades de evaluar el desarrollo creativo se pueden superar, y existen muchos estudios y mucha experiencia a los que recurrir. El problema es que en numerosos sistemas educativos abordar estas cuestiones todavía no es prioritario. El efecto neto es que se pone más énfasis en determinadas formas de aprendizaje y se resta importancia a otras.

Mirar al futuro

En el capítulo 8 decía que una cultura se puede analizar desde el punto de vista de sus diversos elementos, pero que la experiencia vivida de una cultura está en cómo estos elementos fluyen los unos en los otros. Lo mismo ocurre con las organizaciones de todo tipo, incluidas las escuelas. La cultura de una escuela es mucho más que el currículo, los estilos de enseñanza y los sistemas de evaluación. La cultura es cosa de valores, ambiente, tono y relaciones. En estos sentidos, todas las escuelas son y deben

ser diferentes. La diversidad es esencial para llevar el sistema más allá de los modelos industriales de la estandarización y la conformidad. En consecuencia, en muchas partes del mundo las personas se unen para desarrollar sus propias alternativas a la escuela estándar. Muchas de ellas están en el sector público, otras son escuelas independientes, y otras una mezcla de las dos, como las *charter schools* de Estados Unidos.[22] Un grupo pequeño pero cada vez mayor de personas optan por alternativas más radicales, entre ellas la de la escolarización en casa o la de *un-schooling* (no-escolarización).[23] Los nuevos pioneros de la educación alternativa son de procedencia muy diversa, y muchas veces los mueve la insatisfacción con sus propias experiencias en la escuela, y la determinación de conseguir algo mejor para sus hijos y los de otras personas. Un ejemplo es el trabajo de la Blue School de Nueva York, que también ilustra que la dinámica de la creatividad en las artes y en la empresa se puede entretejer con la cultura de la educación.

Blue Man Group es una organización creativa de renombre internacional con base en el Lower Manhattan, en la ciudad de Nueva York. El grupo fue fundado en 1988 por Phil Stanton, Chris Wink y Matt Goldman. Blue Man Group produce representaciones únicas que combinan la música, elaborados instrumentos improvisados, la comedia y el teatro multimedia. También ha grabado música y temas para el cine y la televisión, y aparece de forma regular en programas televisivos. Los Blue Men visten ropa cómoda y económica de color negro, se pintan de azul las manos, la cara y la cabeza rapada, y nunca hablan. Contemplan todo lo que los rodea con la inocencia y la curiosidad de los niños. Desde su fundación, el grupo se ha convertido en un fenómeno creativo internacional, con teatros en Nueva York, Las Vegas, Orlando, Chicago, Berlín y Tokio. Y hoy cuentan con su propia escuela primaria. Ninguno de los fundadores del grupo pensaba en ella cuando iniciaron juntos el viaje.

Como dice Chris Wink:[24] «Cuando Blue Man empezó no éramos una empresa, ni una compañía ni un espectáculo. Éramos simplemente un grupo de amigos que queríamos hacer algo interesante. Todo lo que teníamos era un personaje y unos cuantos principios que compartíamos. No teníamos idea de lo que íbamos a hacer, sólo sabíamos que íbamos a explorar esas ideas utilizando ese personaje». Nadie en el grupo recuerda quién fue el primero al que se le ocurrió raparse la cabeza y pintarse de azul. Y, como dice Matt Goldman, no era una idea muy taquillera. Un trío de actores calvos, azules y callados no tenía ningún potencial de inversión evidente. Les encantaba el personaje, aunque en parte se debía a que era el más neutro que se les ocurrió desde el punto de vista de la cultura, la edad y el sexo.

Raparse la cabeza y pintarse de azul no fue ningún plan lineal ni a largo plazo. Ocurrió sencillamente que la evolución del grupo los llevó por ese camino a partir de la pasión que les despertaba su propia colaboración creativa. Juntos generaron vidas y profesiones que ninguno de ellos pudo haber previsto. Como dice Chris Wink: «Algunas personas afortunadas quieren ser genios de la ciencia o violoncelistas. Son medios apasionantes. Otros queríamos ser actores de vodevil multimedia, que creáramos instrumentos y exploráramos la cultura popular en una especie de atmósfera chamánica primigenia. ¿Existe esta profesión? Porque si la hubiéramos encontrado, hubiésemos firmado».

El trabajo del grupo estuvo guiado por algunos principios claros. Uno era que todos debían ser creativos. «Necesitábamos esta idea —decía Chris Wink—, porque nuestras experiencias educativas nos llevaron a pensar que quizá no éramos creativos. Y luego nos juntamos y nos dijimos que tal vez no fuera así. ¿Y si no era verdad?» Para Phil Stanton, éste fue un principio fundamental desde el inicio, «e influyó en todo a lo largo de toda nuestra carrera». El grupo define la creatividad en un sentido amplio. Aunque la base del grupo es la representación, su objetivo es ser creativos en todo lo que hacen. En palabras de Matt Goldman: «Ser creativo no se limitaba a saber modelar un poco de barro,

pintar un lienzo o componer música. Se podía ser creativo en un entorno empresarial, en todo y en cualquier disciplina».

Matt Goldman y Chris Wink son amigos desde que iban juntos al colegio. Phil Stanton los conoció más tarde, cuando a sus veintitantos años se fue a vivir a Nueva York. Congeniaron enseguida. Una de las cosas que dio cohesión al grupo al principio, dice, «antes incluso de que existiera Blue Man, era que a nuestra manera estábamos decepcionados con nuestra experiencia educativa. Parece que cuando se es niño todo el mundo pinta, dibuja y se lo pasa bien. Pero de un modo u otro, a nosotros no nos decían nada aquellas cosas y prescindimos también de otras muchas».

Cuando tuvieron hijos, con sus esposas se enfrentaron al dilema de dónde y cómo educarlos. Después de reflexionar mucho, decidieron que debían montar su propia escuela: la Blue School. Así lo explica Matt Goldman: «Queríamos crear un tipo de escuela a la que nos hubiera gustado ir o que pensáramos que fuera la adecuada para nuestros hijos: una escuela que ponga el énfasis en la creatividad tanto como en cualquier otra cosa, que enseñe a los niños una forma especial de tratarse mutuamente a través del aprendizaje social y emocional. Un lugar donde no se pierda la exuberante alegría del niño, donde uno sienta entusiasmo por el aprendizaje, donde a uno le apasione siempre la vida, y la educación no pretenda imponérsela».

Después de unos años, el modelo educativo de la Blue School consta hoy de dos elementos principales. El primero es el currículo fundamental, que representa las disciplinas básicas del programa: lenguas, dibujo, ciencias, bellas artes, artes vivas, estudios sociales, formación en tecnología y en medios de comunicación, matemáticas, artes físicas y salud. El segundo elemento del programa son los valores de la escuela: la creatividad y la expresión, las relaciones familiares y con la comunidad, el sentido lúdico, el entusiasmo exuberante y la diversión, la autoconciencia y el bienestar, la exploración global y medioambiental, las perspectivas múltiples y los estilos de aprendizaje diferenciados. Todos los valores de la Blue School están relacionados de algún modo con la idea de conexión, «sea con una comunidad, con las emociones propias, con la voz artística propia, con el propio cuerpo, con el mundo, con los propios intereses, o con la sensación de alegría y entusiasmo de cada uno». El modelo refleja el trabajo y los principios del propio Blue Man Group, y surgió del compromiso de la escuela de conseguir un nuevo tipo de equilibro entre «el rigor y el hechizo» y la convicción de que ambos son esenciales en la educación.

En opinión de Chris Wink, «en sentido metafórico, el modelo de educación tradicional es que los niños son vehículos de carga, y la escuela, el silo donde se almacenan los cereales. Se llena a los niños y se los pone en la carretera. Estamos creando bases de lanzamiento donde los niños son los cohetes y nosotros no hacemos más que buscar el dispositivo que los lance». El planteamiento de la Blue School, dice, «implica mantener vivo y tonificado todo el cerebro y estremecerse con la energía de la vida. Y esto debe formar parte de nuestro modelo educativo. Parecerá una idea alocada y revolucionaria, pero estamos convencidos de que tiene sentido, de que tiene auténtico sentido académico».

El trabajo y el ambiente de la escuela reflejan también el compromiso original de Blue Man Group de confiar en nuestras fuerzas creativas naturales. Como dice Chris Wink: «La gente tiende a pensar que debe ocultar esa parte que la hace distinta de los demás. El mensaje de Blue Man es que no hay que esconderla, porque es la clave de nuestra propia individualidad. Al darle rienda suelta liberamos toda esta creatividad. Hay que tener la valentía de mostrar esa parte de uno mismo». Hay un momento en el espectáculo de Blue Man en que sale pintura de colores de unos tubos dispuestos alrededor del pecho de los actores, y cae sobre unos tambores que ellos tocan con un monótono ritmo primitivo. «Cuando en el espectáculo golpeamos sobre la pintura —dice Wink—, los vibrantes colores son una forma de expresar lo que ocurre cuando dejamos que salga al exterior nuestro yo marginado.»

Sea en el sector público o en el independiente, en las escuelas o en casa, ser creativo en la tarea de educación y en el estímulo de la creatividad no es un lujo del que se pueda prescindir. Es fundamental para que podamos vivir una vida que merezca la pena y sostener un mundo en el que valga la pena vivir. Las circunstancias culturales y económicas en que nos hemos de desenvolver nosotros y nuestros hijos son completamente distintas de las del pasado. No podemos afrontar los retos del siglo XXI con las ideas educativas del siglo XIX. Necesitamos un nuevo Renacimiento que valore modos diferentes de inteligencia y que cultive las relaciones creativas entre las disciplinas y la educación, el comercio y la comunidad en su conjunto. No es fácil transformar la educación, pero el precio del fracaso es más alto del que nos podemos permitir; en cambio, los beneficios del éxito son mayores de los que nos podemos imaginar.

Epílogo

La educación y la formación son las llaves del futuro. Unas llaves que se pueden girar en dos sentidos. En uno, se cierran los recursos; en el otro, se liberan los recursos y se devuelve a las personas el control de sí mismas.

Muchas de las ideas sobre la imaginación, la creatividad y la innovación que he desarrollado en este libro apuntan a la necesidad de una concepción distinta de la capacidad humana, en la educación, en los negocios y en nuestras comunidades. Veo todos estos temas desde un punto de vista ecológico. La idea de ecología ha influido mucho en lo que hoy piensan muchas personas sobre los recursos naturales de la Tierra. Cada vez son más quienes reconocen que, a partir de la Revolución Industrial, hemos dilapidado y dañado gran parte de lo que la Tierra tiene que ofrecer, porque no hemos visto el valor que hay en todo ello. Hemos comprometido el equilibro de la naturaleza por una falsa interpretación de cómo sus distintos elementos se nutren y sustentan mutuamente. Los peligros siguen, pero al menos los conocemos mejor.

Creo que el uso que hacemos de los recursos humanos es una calamidad similar. En interés de las economías industriales, hemos sometido a generaciones de personas a raquíticas formas de educación que han marginado algunos de sus talentos y cualidades más importantes. Con la idea puesta en niveles superiores de eficiencia y productividad de nuestras organizaciones, nos hemos olvidado de los factores esencialmente humanos de los que por su propia naturaleza dependen la creatividad y la innovación. Hemos desperdiciado mucho de lo que las personas pueden ofrecer porque no hemos visto su valor. Al mismo tiempo, hemos puesto en peligro el equilibrio de las comunidades al no reconocer que sus diferentes talentos y pasiones se sustentan y enriquecen mutuamente. El peligro sigue, y no se entiende aún en toda su magnitud.

No son cuestiones banales. Se nos pasa el tiempo en medio de una avalancha de cambios. Para seguirles el paso necesitamos emplear todo nuestro ingenio. Se dice a menudo que la educación y la formación son las llaves del futuro. Unas llaves que se pueden girar en dos sentidos. En uno, se cierran los recursos, incluso a quienes les pertenecen; en el otro, se liberan los recursos y se devuelve a las personas el control de sí mismas. Para darnos cuenta de nuestro auténtico potencial —en nuestras organizaciones, nuestras escuelas y nuestras comunidades— debemos imaginarnos de otra forma y actuar mutuamente de manera distinta. Tenemos que aprender a ser creativos.

Notas

Prefacio

1. Sir Ken Robinson, «Do schools kill creativity?», TED Conference, febrero de 2006, http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativiy.html.

2. «Sir Ken Robinson: Bring on the learning revolution», TED Conference, febrero de 2010, http://www.ted.com/talks/lang/eng/sir_ken_robinson_bring_on_the_revolution.html.

3. Ken Robinson, *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything,* Penguin/Viking, 2009 (trad. cast.: *El elemento*, Grijalbo, Barcelona, 2009; Debolsillo, Barcelona, 2010).

Capítulo 1: Una mente de locura

1. El ritmo del cambio se ha ido acelerando en los últimos 300 años. El siglo XVIII fue testigo de las revoluciones políticas de Europa y América. En los siglos XVIII y XIX, el auge de la ciencia y la Revolución Industrial convulsionaron la mayor parte del mundo. El siglo XX fue el más sangriento de los que hay constancia. Vivió dos guerras mundiales, numerosos conflictos regionales, y las tumultuosas revoluciones de Rusia y China. En su conjunto, el siglo XX ha sido el más mortífero de la historia de la humanidad. Se calcula que en él murieron a manos de otros seres humanos más de 100 millones de personas. También vio extraordinarios avances en la ciencia y la tecnología, y unos enormes cambios culturales, especialmente en las antiguas economías industriales.

2. Abraham Lincoln, Segundo mensaje anual al Congreso, 1 de diciembre de 1862.

3. Tendencias mundiales del empleo para jóvenes, OIT 2010, Ginebra, Copyright © Organización Internacional del Trabajo, 2010.

4. Thomas L. Friedman, *The World is Flat*, 2007.[****]

5. El estudio estaba basado en entrevistas personales a 1.541 consejeros delegados, directores generales y directivos del sector público, representantes de organizaciones de diferentes tamaños de 60 países y 33 industrias. Además, recogía las opiniones de 3.619 estudiantes de más de 100 universidades importantes de todo el mundo, entre ellos estudiantes de grado y posgrado, incluidos estudios de MBA y de doctorado.

6. Jared Diamond, *Collapse*, 2006.

7. «Ningún país ha avanzado en el desarrollo humano sin una inversión constante en la educación», se dice que dijo Irina Bokova, directora general de la UNESCO en la presentación de «Llegar a los marginados: Informe global sobre "Educación para todos"» en 2010. «El fracaso en seguir siendo competitivos en el ámbito internacional es consecuencia directa de nuestro propio fracaso en seguir siendo competitivos en el ámbito de la educación», dice Jeff Beard, director general de International Baccalaureate de Ginebra.

Capítulo 2: Afrontar la revolución

1. Ian Pearson, British Telecom, entrevistado en *The Sunday Times*, 4 de junio de 2000.

2. Para un debate apasionante sobre los orígenes del Centro, moderado por el profesor Steven Pinker, véase: «The Cognitive Revolution at Fifty: a conversation with Jerome Bruner, Noam Chomsky et al.», http://www.veoh.com/browse/videos/category/educational_and_howto/watch/v19047796rRck4D7Z (última visita, 26 de agosto de 2010).

3. Charles Ostman, «Techno marvels in the making», 1998. Reproducido con permiso de Charles Ostman.

4. *The Times*, Londres, octubre de 2000.

5. Ray Kurzweil, «The coming merging of mind...», 1999. Reproducido con permiso. Copyright 1999 *Scientific American*, división de Nature America, Inc. Reservados todos los derechos.

6. Información obtenida en Population Reference Bureau, 1875, Connecticut Avenue, NW, Suite 520, Washington, DC 20009-5728. http://www.prb.org.

7. A lo largo de los últimos 20 años, la mayoría de los países de mayor crecimiento del mundo han estado en Oriente Próximo y África. La población de Kuwait pasó de 1,9 a 2,3 millones entre 1998 y 2008, y al ritmo actual se habrá duplicado en menos de 20 años. La población del continente africano está creciendo a una tasa del 2,4 por ciento anual, y se calcula que se duplicará en sólo 27 años (aunque la mortalidad infantil sigue siendo la mayor de todos los continentes, de 76 por 1.000 nacimientos vivos). «Entre 2005 y 2050, se prevé que las poblaciones de Afganistán, Burundi, República Democrática del Congo, Guinea-Bissau, Liberia, Níger, Timor Oriental y Uganda se multipliquen por tres, como mínimo.» Información obtenida en Previsiones demográficas mundiales, Resumen de 2006, Naciones Unidas (ST/ESA/SER.A/261/ES).

8. «Entre 2005 y 2050, la mitad del aumento de la población mundial se producirá en la población de 60 o más años, mientras que el de niños (menos de 15 años) disminuirá levemente.» Información obtenida en Previsiones demográficas mundiales, Resumen de 2006 (véase nota anterior).

9. Previsiones demográficas mundiales, 2006.

10. Para un análisis minucioso y autorizado de la importancia económica y cultural de este sector, véase, por ejemplo, Richard Florida, *The Rise of the Creative Class*, Basic Books, 2002 (trad. cast.: *La clase creativa*, Paidós, Barcelona, 2009).

11. Información obtenida del Department for Information, Media and Sport, Reino Unido, www.culture.gov.uk/what_we_do/research_and_statistics/4848.aspx (consultada el 26 de agosto de 2010).

12. Hamish Macrae, «The World in 2010», ponencia inédita.

13. Información de la web de Workwise UK, http://www.workwiseuk.org/events/tucworkfromhomeday.html (consultada el 12 de agosto de 2010).

14. Se puede encontrar la anécdota completa en la página Newswatch de la web de la BBC, «1930s: Technological changes in the newsroom», http://news.bbc.co.uk/1/shared/spl/hi/newswatch/history/noflash/html/1930s.stm (consultada en mayo de 2010).

Capítulo 3: El problema de la educación

1. La educación formal universal se introdujo en Gran Bretaña en 1870. El Estado proporciona a todos los niños los conocimientos básicos de lengua y matemáticas hasta los 12 años. En los últimos años de la Segunda Guerra Mundial, el Gobierno planificó la reconstrucción del país. La Education Act de 1944 recogía los planes para la educación. Uno de los principales objetivos era dar una enseñanza postelemental a todos los jóvenes.

2. Gerald L. Gutek, *A History of the Western Educational Experience*, 1972, págs. 203-204.

3. Ibíd.

4. Se abrieron universidades municipales en Birmingham (1900), Liverpool y Gales (1903), Leeds (1904), Sheffield (1905), Bristol (1909).

5. Ken Robinson, *Arts Education in Europe: A Survey*, 1992.

6. J. McMurrer, *Choices, Changes, and Challenges...*, 2007.

7. Véase: «China pushes to ease grim Chinese unemployment», Reuters, 7 de enero de 2009, http://www.reuters.com/article/idUSTRE5062AD20090107 (consultado en julio de 2010).

8. E. Chambersy y otros, «The war for talent» (1998), págs. 44-57.

9. Detalles proporcionados por The Institute of Management, 2 Savoy Court, Strand, London WC2R 0EZ.

10. Fuente: M. Guthridge y otros, «Making talent a strategic priority» (2008), http://www.mckinseyquarterly.com/Making_talent _a_strategic_priority_2092 (consultado en julio de 2010).

11. Sólo el 23 por ciento de los 6.000 ejecutivos entrevistados están seguros de que su empresa atrae a personas de mucho talento, y sólo el 10 por ciento piensa que conservan a casi todos los empleados de mayor rendimiento. Únicamente el 16 por ciento cree que su empresa sabe quiénes son sus empleados de mayor rendimiento, y sólo el 3 por ciento dice que su empresa promociona eficientemente a sus mejores empleados y se deshace de los malos con rapidez.

12. Fuente: M. Guthridge y otros, art. cit. (nota 10).

13. Véase Diana Farrell y Andrew J. Grant, «China's looming talent shortage» (2008), https://www.mckinseyquarterly.com/Organization/Talent/Chinas_looming_talent_shortage_1685 (consultado en julio de 2010).

14. Alliance for Excellent Education, hoja informativa «High School Dropouts in America», actualizada en febrero de 2009, http://www.all4ed.org/files/GraduationRates_FactSheet.pdf (consultado en julio de 2010).

15. Department for Education and Employment, *Skills for All...*, 2000.

16. OIT, *ILO Global Employment Trends for Youth 2010*, 2010, Copyright Organización Internacional del Trabajo, 2010.

17. En los departamentos de policía de Estados Unidos se emplea la palabra «ganga» (de *gang*, banda, pandilla) para referirse a todas las personas de color de menos de 18 años.

18. Véase Lindsey Hilty, (2009), http://www.journal-news.com/news/hamilton-news/what-does-it-cost-to-educate-a-child--330 984.html (consultado en julio de 2010).

19. «American Creativity at Risk: Report of a National Symposium», noviembre de 1996. Los detalles están extraídos de la Geraldine R. Dodge Foundation, 163 Madison Avenue, Morristown, NJ 07962, Estados Unidos.

20. Marc Prensky, «Digital natives, digital immigrants», 2001.

21. Intervine hace poco en una conferencia nacional de la Consumer Electronics Association. Durante la comida, su presidente me contaba que llevaba en la Asociación 30 años. Cuando empezó, no había más que cuatro productos electrónicos de consumo: el teléfono, el televisor, la radio y el tocadiscos. Hoy existen miles de aparatos electrónicos de consumo, la mayoría de ellos de tecnología digital.

22. Terry Hayden, «Behavior now...», 2010, http://www.tes.co. uk/article.aspx?storycode=6048021 (consultado en el mes de junio de 2010).

23. *The Guardian*, Londres, 27 de junio de 2000. Las cifras y explicaciones están sacadas de una encuesta realizada por la National Union of Teachers a sus miembros de todos los centros de secundaria de la ciudad. Hubo relativamente pocas respuestas —116 válidas—, pero el sindicato está convencido de que reflejan la realidad. El 70 por ciento de los profesores que habían sido agredidos tenían más de cinco años de experiencia docente.

24. Alan Smithers, director, Centre for Education and Employment Research, Universidad de Liverpool, en *The Times*, 10 de mayo de 2010.

25. Rory O'Connor y Noel Sheey, *Understanding Suicidal Behaviour*, 2000.

26. Ibíd.

Capítulo 4: La ilusión académica

1. James Hemming, en *The Betrayal of Youth* (1980).

2. Las pruebas son de la web oficial de Mensa, http://www.mensa.org.uk/. Las respuestas son:

- *Pregunta 1:* «O». Las letras son la primera y la última de cada uno de los planetas en su denominación inglesa: Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune, Pluto.
- *Pregunta 2:* «140». Todas las cantidades son el resultado de la suma de las posiciones en el alfabeto de cada letra de las palabras correspondientes.
- *Pregunta 3:* Al «sur» (V). La serie sigue una espiral compuesta por: sur, este, norte, sur, oeste, este... empezando por la parte superior izquierda y siguiendo en el sentido de las manecillas del reloj.

3. Galton partía de las ideas de Darwin y consideraba que la civilización humana podía perturbar la selección natural. La sociedad se proponía proteger a los débiles y no privilegiados, propósito contrario al proceso de selección natural, que generalmente se deshace de los más débiles.

4. Ken Richardson, *The Making of Intelligence*, 1999.

5. Ibíd.

6. Richard Hernstein y Charles Murray, *The Bell Curve...*, 1996.

7. Susanne Langer, *Philosophy in a New Key*, 1951.

8. Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 1970.

9. Juan F. Rada, «The metamorphosis of the word..., 1994, inédito. Reproducido por gentileza del doctor Juan F. Rada.

10. J. H. Tiner, *Isaac Newton: Inventor...*, 1975.

11. Muchas cosas han ocurrido en la teoría y la práctica de la ciencia y en la filosofía que cuestionan estas secuencias. La teoría del caos y la teoría de la complejidad, por ejemplo, intentan explicar las relaciones aparentemente caóticas entre hechos.

12. En Inglaterra, la expresión *public school*, «schola publica», apareció en el siglo XII. Tal denominación la distinguía de las escuelas privadas o familiares. Significaba que estaba abierta a quienes no podían mandar a sus hijos a estas últimas, por lo que eran literalmente públicas en este sentido. En la actualidad, las *public schools* inglesas son un grupo particularmente prestigioso de *grammar schools* independientes, que como tales se autoproclaman.

13. St Paul School [escuela de San Pablo] fue fundada por la Compañía de Merceros en 1518 y era independiente de la Iglesia. Durante el reinado de los Tudor, se produjo un enorme incremento de las fundaciones de *grammar schools*. Se reabrieron muchas de las que habían sido cerradas durante la disolución de los monasterios durante el reinado de Enrique VIII. Personas de éxito crearon escuelas, como lo hicieron los gremios londinenses, entre ellos el de sastres. El rey Eduardo VI también impulsó la fundación de *grammar schools* en muchas ciudades de todo el país, a las que dio su nombre. El crecimiento de las escuelas siguió con los Estuardo. Entre 1501 y 1601 se fundaron 155, y 186 entre 1601 y 1651.

14. Las tres primeras —gramática, retórica y dialéctica— se conocían como el *trivium* y constituían la base del currículo de la *grammar school*. Las cuatro restantes, el *quadrivium*, eran la base del currículo de la universidad.

15. Citado en Robin Davis, *The Grammar School*, 1967.

16. También se consideraba fundamental abordar los problemas manifiestos (para muchos reformadores sociales, ofensivos) de la provocación social entre las clases trabajadoras.

17. En 1908 había 663 *grammar schools*, y en 1963, 1.295. Esta expansión masiva estaba relacionada directamente con el desarrollo de la economía industrial y la necesidad de una mano de obra mejor formada.

18. Desde el principio, las *grammar schools* se habían considerado un medio de avance social y superiores a las escuelas secundarias modernas. Uno de sus muchos objetivos era abrir el camino a la universidad.

19. Como dice Peter Scott (*The Meanings of Mass Higher Education*, 1997), el sistema universitario se ha masificado en su estructura, pero sus instintos privados siguen siendo elitistas. En las universidades, las facultades de Empresariales se valoran por sus aportaciones a la economía, pero tienen un estatus académico relativamente bajo. Es posible que los departamentos de Filosofía y de Matemáticas generen pocos ingresos, pero su capital intelectual es mucho mayor. En cierto sentido, éstos son los típicos problemas de las nuevas disciplinas. Lo habitual es que los nuevos campos de estudio sean objeto de

menosprecio por parte de los establecidos.

20. El sistema privado se basaba en la posibilidad de poderlo pagar, mientras que el público lo estaba en la idea de capacidad y coeficiente intelectual. La selección para los diferentes tipos de centros se hacía mediante una prueba nacional que se realizaba a los 11 años, la llamada *eleven-plus*, basada en las teorías del coeficiente intelectual. Menos de una cuarta parte de los niños eran aceptados para la enseñanza en la *grammar school*. El resto, que había suspendido la *eleven-plus*, iba a las escuelas secundarias modernas. Es comprensible que muchos se consideraran unos fracasados en lo que a la enseñanza se refería, y muchos años después, son muchos los que lo siguen pensando. A los niños que suspendían la *eleven-plus* no se les decía que era por razones económicas. Daban por supuesto que, sencillamente, no eran tan inteligentes como quienes aprobaban. El mito era que sólo un 20 por ciento de los niños eran capaces de aprobar el examen. Y no era verdad. Se exigía que sólo el 20 por ciento lo aprobara. Las plazas en las *grammar schools* estaban planificadas con estas cuentas. En algunas parte del país, aprobar aquel examen era más difícil que en otras debido a que había menos *grammar schools* (Robin Davis, ob. cit. en nota 15). Algunos años también era más difícil aprobar. Si había sido un curso especialmente bueno y el 30 por ciento del alumnado había sacado buenas notas, las autoridades subían el nivel para aprobarlo. (Es un sistema que se conoce como de «norma de referencia». Significa que la evaluación no se basa en el rendimiento absoluto del alumno, sino en el relativo. Si se diera la mejor nota a todos los que se examinan, habría quejas de que se bajaban los niveles. La plaza que pueda conseguir el alumno no depende exclusivamente de su rendimiento personal. Es posible que en un año lo mejore en un cien por cien, pero si todos hacen lo mismo, las notas individuales no serán más altas que antes.)

Normalmente, a las niñas les era más difícil salir airosas de las pruebas. Suelen madurar antes que los chicos y sacar mejores notas en las pruebas de este tipo, pero no eran muchas las que se esperaba que fueran a dedicarse a trabajos profesionales o de dirección.

Las probabilidades de aprobar la *eleven-plus* aumentaban muchísimo si se contaba con una buena orientación. El éxito dependía tanto de dominar las técnicas que intervenían en la prueba como de la aptitud natural. Muchos que la suspendían la podrían haber aprobado de haber tenido la adecuada preparación de la que habían dispuesto los que sí la aprobaban.

21. Brian Simon, *Intelligence, Psychology, Education*, 1978.

Capítulo 5: Conocer nuestra mente

1. Ronald D. Laing, *The Divided Self*, 1975.

2. Es la expresión que utiliza el filósofo alemán Alfred Schutz. Véase *The Phenomenology of the Social World*, 1972.

3. Bertrand Russell, *The Problems of Philosophy*, 1970.

4. El psicólogo estadounidense Thorndyke demostró que aprender poesía o léxico latino no mejoraba la memoria en general, sino simplemente la destreza de aprender poesía o léxico latino.

5. Howard Gardner, *Frames of Mind...*, 1993.

6. Carl Sagan, *The Dragons of Eden*, 1978.

7. Phil Ellis, *Touching Sound...*, 1989.

8. Véase en la web de Soundbeam «New sounds from Sunderland», http://www.soundbeam.co.uk/news/newssunderland.html.

9. Con mi agradecimiento a «Derek Paravincini's extraordinary gift» 60 minutes. Reseña de Lesley Stahl. Véase http://www.cbsnews.com/stories/2010/03/12/60minutes/main6292474.shtml. Véase también Adam Ockelford, *In the Key og Genius*, 2007.

10. Las capacidades de estas personas, aunque son excepcionales, parecen muy localizadas. ¿Cómo cuadra esto con mi tesis de la naturaleza interactiva de la inteligencia? La cuestión es, a mi juicio, que sigue existiendo un proceso entre las diferentes capacidades de la mente de esos sabios. Pero en estos casos está entre capacidades muy altas y capacidades muy bajas de diferentes áreas de inteligencia.

11. Véase Jeff Lichtman, «Neuroscience...», 2009. Reproducido por gentileza de Jeff W. Lichtman, MD, PhD.

12. Alan Hall, «Speaking in tones», 1999. Véase, por ejemplo, Diana Deutsch, comp., *The Psychology of Music,* 1999.

13. Parte del problema es, evidentemente, cómo se enseña. La mejor forma de aprender francés es ir a Francia y tener que hablarlo todo el día con franceses. La peor, hablarlo unos minutos al día con una persona inglesa que no domina la lengua francesa. Esto es exactamente lo que yo intentaba hacer. Aprender una lengua en períodos de 30 minutos en la escuela es algo parecido a tratar de aprender a nadar en tierra firme. Sería como hacer que el niño mantuviera el equilibro sobre una mesa 30 minutos a la semana imitando la brazada, y prometerle que, si lo hace bien, en tres años podrá meterse en el agua. Es fácil imaginar lo que pasaría.

14. Susan Greenfield, *The Human Brain...*, 1997.

15. Los participantes que terminan el programa con éxito reciben un Certificado de Destrezas Prácticas de Representación (Danza), que expide el Trinity College de Londres. Cada persona elabora su portafolio y va obteniendo créditos modulares a medida que progresa en el programa. También pueden trabajar para obtener el Premio de las Artes para Jóvenes, categoría de bronce. The Academy, con sus socios, se compromete a buscar vías de retorno a la educación y el empleo para sus participantes. Su objetivo es ayudar a los jóvenes a adquirir el tipo de destrezas multifuncionales que les ayuden a entrar en el mundo laboral. Sin embargo, quienes desean continuar con la formación en la danza y mantenerse en contacto con Dance United pueden integrarse en un grupo de danza para jóvenes que se reúnen semanalmente, o en la nueva compañía de danza universitaria. A todos los graduados se les ofrece contacto regular y tutorías con personal de The Academy con el fin de ayudarles en cualquier camino que se propongan emprender. Algunos ya han dado los primeros pasos en carreras profesionales como bailarines, en centros de formación profesional y de enseñanza de la danza profesional.

16. Las citas de este apartado proceden de la película *The Academy*, de Dan Williams y Andrew Coggins. Para más detalles, véase http://www.dance-united.com.

Capítulo 6: Ser creativo

1. Puede ser un proceso muy dinámico cuyo resultado final sea muy distinto de lo que se preveía al principio. A veces, el objetivo cambia a medida que entran en consideración ideas y posibilidades

nuevas; a veces, como ocurre con los inventos y los descubrimientos, al aparecer un producto o una idea iniciales, se encuentran nuevas posibilidades.

2. Por ejemplo, los estudios pioneros de Benjamin Whorf, Edmund Sapir, Jean Piaget, Jerome Bruner y Noam Chomsky, entre otros.

3. Nuestro sentido de la realidad no es sólo una función de la convención social, claro está. Hay una diferencia entre decir que los factores sociales influyen en el conocimiento, y que los factores sociales determinan el conocimiento. El hecho de que en nuestra cultura distingamos los gatos de los perros se puede deber a determinadas circunstancias sociales. El hecho de que podamos distinguirlos «tiene algo que ver con los gatos y los perros». El modelo mental de cualquier persona contendrá algunas imágenes que se aproximan mucho a la realidad, junto a otras distorsionadas o imprecisas. Pero para que la persona pueda funcionar, el modelo debe tener alguna semejanza general con la realidad: «Toda reproducción del mundo exterior, construida y usada como guía para la acción, se debe corresponder en un grado u otro con la realidad. De lo contrario, la sociedad no podría mantenerse; sus miembros, si actuaran de acuerdo con proposiciones completamente falsas, no habrían conseguido fabricar ni la más sencilla de las herramientas, ni, por consiguiente, habrían sabido procurarse alimento y cobijo del mundo exterior», D. Lawton, *Class, Culture and Curriculum*, 1975.

4. Tesis que formula George Herbert Mead. Véase D. L. Miller, *George Herbert Mead...*, 1973.

5. Agradezco la idea de este ejemplo a Barrie Wiggham, antiguo miembro del Gobierno de Hong Kong y representante de Hong Kong en Washington.

6. De una entrevista filmada con Richard Feynman, reproducida con permiso de Melanie Jackson Agency, LLC. Disponible en la serie Masters of Science, de Vega Trust. www.vega.org.uk. Vega Trust se creó para promover y profundizar la comprensión pública de los procesos de la ciencia y la pasión que despiertan. Una de sus principales figuras es el distinguido químico, premio Nobel y profesor sir Harry Kroto.

7. Susanne Langer, *Philosophy in a New Key*, 1951.

8. Michael Polanyi, *Personal Knowledge*, 1969.

9. Ibíd.

10. George A. Kelly, *A Theory of Personality...*, 1963.

11. Michael Polanyi, ob. cit..

12. Un conocido ejemplo es el de Carl André, el escultor que puso un montón de ladrillos en la Tate Gallery de Londres y provocó la ira de todos los periodistas populistas.

13. Arthur Koestler, *The Act of Creation*, 1975.

14. Véase la web de Edward De Bono en http://www.edwarddebono.com.

15. William J. J. Gordon y George M. Prince fueron los cofundadores de Synecticsworld (www.synecticsworld.com). La teoría de la sinéctica se basa en tres supuestos fundamentales:

- El *output* creativo aumenta cuando las personas creativas adquieren conciencia de los procesos psicológicos que controlan su conducta.
- El componente emocional de la conducta creativa es más importante que el componente intelectual; el componente irracional es más importante que el componente intelectual.

- Los componentes emocional e irracional se deben entender y emplear como herramientas de precisión para aumentar el *output* creativo.

16. Agradezco a John Haycraft, el distinguido tasador y subastador inglés, su información y consejos sobre este tema.

17. George A. Kelly, *A Theory of Personality...*, 1963.

Capítulo 7: Los sentimientos

1. No es así. Inventé Dombey para evitarles el rubor al estudiante y a la auténtica ciudad.

2. El destierro del sentimiento es evidente en el lenguaje cotidiano. Es habitual que se desechen los argumentos por ser sólo «juicios de valor» o «puramente subjetivos». Es difícil imaginar que se rechace un argumento por ser «meramente objetivo».

3. Citado por Peter Abbs en «Education and the Expressive Disciplines», Tract, n.º 25, The Gryphon Press, 1979. Número especial dedicado a las artes visuales modernas.

4. R. W. Siroka, y otros, *Sensitivity Training...*, 1971.

5. Marx y Maslow afirmaban que la prosperidad económica de la época proporcionaba el confort material para este tipo de introspección. Herbert Read lo entendía como una respuesta a la deshumanización de la sociedad provocada por el industrialismo. No hay duda de que las personas que se ven alejadas de los productos de su propio trabajo, expuestas a unos horizontes cada vez más amplios debido a los nuevos medios de comunicación, y cuyas raíces en la vida de la comunidad pierden fuerza a consecuencia de la agitación social generalizada, tienen más probabilidades que sus padres y abuelos de sentir una pérdida de identidad y de relevancia personal.

6. Viktor Frankl, *Psychotherapy and Existentialism*, 1970.

7. Carl G. Jung, *Modern Man in Search of a Soul*, 1933.

8. Daniel Goleman, *Emotional Intelligence*, 1996. Un informe de 1999 de la Mental Health Foundation, *The Big Picture*, aporta pruebas gráficas en este sentido del comportamiento de los niños en la escuela.

9. Daniel Goleman, ob. cit.

10. En James Hemming, *The Betrayal of Youth*, 1980.

11. Se dice comúnmente que el significado literal de «educación» es «sacar», «extraer», de la palabra latina *educo*. Sin embargo, el verbo latino que significa «extraer» o «sacar» es *educere*, verbo de la tercera conjugación, del que derivan las palabras inglesas *educe* y *eduction,* que tienen ese sentido. «Educación» deriva de *educare*, verbo de la primera conjugación que significa «criar» o «educar». De modo que no viene al caso.

12. Board of Education, *Report on Primary Schools*, 1932.

13. A principios de la década de 1970, Robert Witkin, sociólogo británico, publicó un libro que se ocupaba de los procesos creativos de las artes. Lo llamó *The Intelligence of Feeling* [La inteligencia del sentimiento], y en él desarrolla de otra forma algunos de los temas que Daniel Goleman trata con

detalle en *Emotional Intelligence,* 1996.

14. En determinados casos, claro está, los estados emocionales son consecuencia de trastornos físicos, como en algunos casos de depresión o en los de cambios metabólicos asociados a la enfermedad.

15-18. Daniel Goleman, *Emotional Intelligence*, 1996.

19. En el mundo moderno, la ciencia pasó a considerarse la fuente en gran medida incuestionada de conocimiento autorizado. Los métodos científicos gozan de la fama de ser factualmente verdaderos, «[...] aunque no se puedan demostrar de ninguna manera, aunque deban ser objeto de fe, aunque tiendan a responder lo que, en última instancia, son preguntas que no se pueden responder. Los métodos científicos, en esta sociedad autoconsciente, tienen la gran ventaja de no parecer mitos, sino la verdad, verificada con los métodos inescrutables del científico», J. W. Carey, *The Antioch Review*, 1967.

20. Brian Simon, Brian, *Intelligence, Psychology, Education*, 1978.

21. Michael Polanyi, *Personal Knowledge*, 1969.

22. René Descartes, *El discurso del método*, 1968.

23. E. Pivcevic, *Husserl and Phenomenology*, 1970.

24. Karl Popper, *Conjectures and Refutations...*, 1969.

25. E. M. Forster, *Two Cheers for Democracy*, 1974.

26. Jerzy Grotowski, *Towards a Poor Theatre*, 1975.

27. Louis-Arnaud Reid, *Yesterday's Today...*, 1980.

Capítulo 8: No estás solo

1. Los ministerios de Cultura de todo el mundo y las políticas culturales de los países suelen ocuparse de forma particular de las artes.

2. Raymond Williams, *The Long Revolution*, 1966.

3. Entender la complejidad de la experiencia y la identidad culturales es esencial en muchos campos de estudio: en la historia social, la sociología, la cultura, la antropología y en los estudios culturales. El campo de los estudios sociales se suele ocupar, por ejemplo, del estudio de las relaciones entre los patrones de desarrollo, los cambios en las formas de gobierno, sus efectos acumulativos sobre la configuración de las comunidades, y la organización y el contenido de la educación. Estas «revoluciones largas», como las llama Raymond Williams, en la industria y la democracia se entretejen también con una revolución más amplia en los valores sociales, que a su vez se interpreta y «sin duda se dirime en formas complejas en el mundo del arte y de las ideas».

4. La idea la desarrolló el teórico cultural Walter Benjamin en un celebrado ensayo: «The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction», en su obra *Illuminations*, 1980.

5. Y sigue: «El placer no está en ver el desarrollo lineal de la acción, sino en las parodias, en la verosimilitud de las contradicciones, en las sorpresas que caben en la visión del mundo de la obra[...] Ver la audacia de romper las normas nos complace tanto como cuando [el tenista] arroja la raqueta contra el árbitro. Pero el éxito de estos efectos depende del placer que nos da ver cómo se pisotean las

convenciones», Ken Robinson, comp., *Exploring Theater and Education*, 1980, pág. 97.

6. La aparición del modernismo en la pintura europea supuso una ruptura con las estructuras formales y las limitaciones de la tradición clásica. Los grandes movimientos de la pintura en Europa occidental se caracterizaron por unos pintores que adoptaron nuevos esquemas de expresión creativa. Los impresionistas querían liberarse de las preocupaciones de la época por la pintura figurativa. Deseaban explorar el uso del color y la textura como forma de captar los sentimientos que experimentaban al contemplar el objeto de su obra, en lugar de intentar reproducir fielmente su imagen física.

7. Maurice Levitas, *Marxist Perspectives in the Sociology of Education*, 1974.

8. Michael Polanyi, ob. cit., 1969.

9. Clifford Geertz, *The Interpretation of Cultures*, 1975.

10. Department For Education and Employment, *All Our Futures...*, 1999. Para un debate fascinante sobre las progresivas vinculaciones entre las artes y las ciencias, véase S. Ede, *Strange and Charmed*, 2000.

11. La idea de modernismo alentó las fuerzas intelectuales hasta finales de la década de 1960. Poco a poco fueron reemplazadas por nuevas formas de pensar que han acabado por agruparse bajo la denominación general de «posmodernismo».

12. Las ideas en que se cimentó el avance del método científico no se concibieron en el siglo XV. Databan de los antiguos griegos y aun de tiempos anteriores. Si encontraron un nuevo eco en el siglo XV y después fue gracias a las condiciones culturales de la época. Las aplicaciones de esas ideas interactuaron con el desarrollo de nuevas tecnologías, a cuya existencia también habían contribuido. Éstas, a su vez, crearon nuevas oportunidades para el desarrollo y la aplicación de las ideas científicas.

Capítulo 9: El líder creativo

1. Theresa M. Amabile y otros, «Assessing the work environment for creativity», 1996, http://jstor.org/stable/256995 (consultado en julio de 2010).

2. La Gestión de Calidad Total *(Both Total Quality Management)* y la estrategia Sigma Seis *(Six Sigma)* son sistemas de control de calidad pensados para reducir los errores que se cometen durante el proceso de fabricación y a lo largo de la cadena de distribución.

3. «What Your Disaffected Workers Cost», *Gallup Management Journal*, 15 de marzo de 2001.

4. Para un estudio exhaustivo del desarrollo de los tests de creatividad, véase R. J. Sternberg, *The Handbook of Creativity*, 1999.

5. Peter Richards, citado en Alliance of Artists Communities, *American Creativity at Risk...*, 1996, pág. 5, http://www.artistcommunities.org/files/files/American_Creativity_at_Risk.pdf.

6. William C. Taylor y Polly LaBarre, «How Pixar Adds a New School of Thought to Disney», *The New York Times*, 29 de enero de 2006.

7. Para algunas personas, una de las formas más sólidas de desarrollo puede ser la de asumir nuevas funciones que extiendan la experiencia de que ya disponen a áreas de responsabilidad distintas. Sin

embargo, sólo el 10 por ciento de los 200 ejecutivos entrevistados en un estudio decían que su empresa utilizaba la asignación de trabajos nuevos para propiciar el desarrollo profesional, mientras que el 42 por ciento nunca había pasado de unas funciones a otras, el 34 por ciento nunca había ocupado cargos de responsabilidad, y el 66 por ciento decía que nunca había tenido un papel de liderazgo en el inicio de una nueva empresa.

8. E. Chambers y otros, «The war for talent», 1998.

9. Ibíd.

10. Department of Trade and Industry, *The Future of Corporate Learning*, 2000.

11. «Pixar University's Randy Nelson on Learning and Working in the Collaborative Age». Véase: http://www.edutopia.org/randy-nelson-school-to-career-video (consultado en agosto de 2010).

12. Tim Brown, *Change by Design*, 2009.

13. Citado en «American Creativity in Crisis», informe de un simposio nacional.

14. *Newsweek*, 06-04-2010.

15. Comentarios de una entrevista personal.

Capítulo 10: Aprender a ser creativo

1. Peter Brook, *The Empty Space*, 1995, pág. 9.

2. McKinsey Education, *Shaping the Future...*, 2009.

3. Web de *School of One*, http://schools.nyc.gov/community/innovation/SchoolofOne/default.htm

4. The Open University: http://www.open.ac.uk/

5. Véase la web de National Youth Leadership Council, http://www.nylc.org/

6. Véase «Room 13 Ideology» en su web, http://www.room13scotland.com/room13network.php?which=ideology. Véase también J. Adams, «Room 13 and the Contemporary Practice of Artist-Learners», Studies in Art Education, 47, n.º 1, 2005, págs., 23-33.

7. Véase la web de El Sistema: http://elsistemausa.org/el-sistema/venezuela/. Reproducido con permiso de El Sistema USA.

8-10. Véase la web de Big Picture Learning: http://www.bigpicture.org/big-picture-history/. Reproducido con permiso.

11. Paul Kelley, *Making Minds...*, 2007. Véase también una historia de BBC News: «Head urges lie-in for teenagers», publicada el 9 de marzo de 2009, http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/uk_news/england/tyne/7932108.stm.

12. Web de la Sudbury Valley School, www.sudval.org.

13. Elliot Eisner, *Cognition and Curriculum Reconsidered*, 1996.

14. Web de la Partnership for 21st Century Learning Skills, www.p21.org.

15-16. Véase la red del CCSSO (Council of Chief State Schools Officers), http://www.ccsso.org/What_We_Do/Next_Generation_Learners.html. Reproducido con permiso.

17. Véase www.wholeeducation.org. Reproducido con permiso.

18. Pierre Bourdieu, en M. F. D. Young, comp., *Knowledge and Control*, 1971.

19. James Britton, *Language and Learning*, 1972.

20. Paul Kelley, *Making Minds...*, 2007.

21. Elliot Eisner, ob. cit., 1996.

22. Las *charter schools* reciben dinero público pero no están sometidas a algunas de las normas, disposiciones y leyes que rigen para las demás escuelas públicas. Han de rendir cuentas en unos plazos determinados, que se detallan en los estatutos de cada escuela. Son una alternativa a otras escuelas públicas, pero legalmente forman parte del sistema público de enseñanza y no pueden cobrar tasas de matrícula.

23. La «no-escolarización» agrupa a una serie de filosofías y prácticas cuyo punto en común es permitir que los niños aprendan a través de las experiencias naturales de su vida, entre ellas, la del juego dirigido, las responsabilidades domésticas y la experiencia laboral, y no a través del currículo escolar formal.

24. Todas las citas de Blue Man proceden de un vídeo corto que grabaron y pusieron a mi disposición. Reproducido con permiso.

4.Véase en Referencias el registro bibliográfico completo de los libros y artículos citados en estas notas.

Referencias

Abbs, Peter, «Education and the Expressive Disciplines», *Tract*, n.º 25, The Gryphon Press, 1979.

Adams, J., «Room 13 and the Contemporary Practice of Artist-Learners», *Studies in Art Education,* n.º 47 (1), 2005, págs. 23-33.

Alliance for Excellent Education, «High School Dropouts in America», hoja informativa, actualizada en febrero de 2009.

Alliance of Artists Communities, *American Creativity at Risk: Restoring Creativity as a Priority in Public Policy, Cultural Philanthropy and Education*, Informe sobre el simposio de 8-10 de noviembre de 1996. Disponible en 225 South Main St., Providence, Rhode Island (RI 02903).

The Geraldine R. Dodge Foundation, *American Creativity at Risk: Report of a National Symposium*, noviembre de 1996, The Geraldine R Dodge Foundation, 163 Madison Avenue, Morristown, Nueva Jersey (NJ 07962).

Amabile, Theresa M., R. Conti, H. Coon y otros, «Assessing the work environment for creativity», *Academy of Management Review,* n.º 39 (5), 1996, págs. 1.154-1.184.

Bajer, J., «The Paradox of the Talents», en *People Management Magazine*, diciembre de 1999.

Barber, M., y M. Mourshed, *How the World's Best Education Systems Come Out on Top* , McKinsey Education, Londres, 2007.

Benjamin, Walter, *Illuminations*, Fontana, Londres, 1980.

Board of Education, *Report on Primary Schools*, HMSO, Londres, 1932.

Boden, Margaret, *The Creative Mind*, Abacus, Londres, 1994 (trad. cast.: *La mente creativa*, Gedisa, Barcelona, 1994).

Bourdieu, Pierre, «Systems of Education and Systems of Thought», en M. F. D. Young, comp.), *Knowledge and Control*, Collier MacMillan.

Britton, James, *Language and Learning*, Penguin Books, Harmondsworth, 1972.

Britton, J., y otros, *The Development of Writing Abilities: 11-18* , MacMillan Education, Londres, 1975.

Brook, Peter, *The Empty Space*, Touchstone, Nueva York, 1995 (trad. cast.: *El espacio vacío*, Edic. Península, Barcelona, 2001).

Brown, Tim, *Change by Design*, Harper Business, 2009.

Carey, J. W., *The Antioch Review,* XXXVII, Yellow Springs, Ohio, 1967.

Chambers, E., y otros, «The War for Talent», *McKinsey Quarterly*, n.º 3, págs. 44-57.

Davis, Robin, *The Grammar School*, Penguin Books, Harmondsworth, 1967.

Department for Culture, Media and Sport, *Creative Industries Mapping Exercise*, DCMS, Londres, 1998.

Department for Education and Employment, *All Our Futures: Creativity, Culture and Education*, HMSO, Londres, 1999.

Department for Education and Employment, *Skills for All: Proposals for a National Skills Agenda*, DfEE Publications, Londres, 2000.

Department of Trade and Industry, *The Future of Corporate Learning*, HMSO, Londres, 2000.

Descartes, René, *A Discourse on Method*, trad. F. E. Sutcliffe, Penguin Books, Harmondsworth, 1968 (trad. cast.: *Discurso del método*, Alianza Editorial, Madrid, 2010).

Deutsch, Diana, comp., *The Psychology of Music*, 2.ª ed., Elsevier, 1999.

Diamond, Jared, *Collapse*, Penguin Books, Londres, 2006 (trad. cast.: *Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*, Debate, Barcelona, 2006).
Ede, S., *Strange and Charmed*, Calouste Gulbenkian Foundation, Londres, 2000.
Editorial, «What Your Disaffected Workers Cost», *Gallup Management Journal*, 15 de marzo de 2001.
Education for All, *Reaching the Marginalized*, enero de 2010.
Eisner, Elliot, *Cognition and Curriculum Reconsidered*, Paul Chapman, 1996 (trad. cast. de la 1.ª ed.: *Procesos cognitivos y currículum,* Martínez Roca, Barcelona, 1987).
Ellis, Phil, «Touching sound – Connections on a Creative Spiral», Department of Arts Education, University of Warwick, Coventry, Reino Unido CV4 7AL, en *Education and Computing*, vol. 5, n.os 1-2, 1989, Elsevier B.V., Oxford, págs. 127-132.
Farrell, Diana, y A. J. Grant, «China's looming talent shortage», *The McKinsey Quarterly*, 2008, n.º 1.
Feynman, Richard, entrevista grabada en la serie *Masters of Science*, The Vega Trust, CPES, University of Sussex, BN1 9QJ, www.vega.org.uk.
Forster, E. M., *Two Cheers for Democracy*, Penguin Books, Harmondsworth, 1974.
Frankl, Viktor E., *Psychotherapy and Existentialism*, Souvenir Press, Londres, 1970 (trad. cast.: *Psicoterapia y existencialismo*, Herder, Barcelona, 2001).
Friedman, Thomas L., *The World is Flat 3.0: A Brief History of the Twenty First Century* , Picador, Londres, 2007 (trad. cast.: *La Tierra es plana: Breve historia del mundo globalizado del siglo XXI*, Martínez Roca, Barcelona, 2006).
Friedman, Thomas L., «The New Untouchables», *The New York Times*, 21 de octubre de 2009.
Gardner, Howard, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Fontana, Londres, 1993.
Geertz, Clifford, *The Interpretation of Cultures*, Chicago University Press, Chicago, 1975 (trad. cast.: *La interpretación de las culturas*, Gedisa, Barcelona, 1988).
Goleman, Daniel, *Emotional Intelligence*, Bloomsbury, Londres, 1996 (trad. cast.: *Inteligencia emocional*, Kairós, Barcelona, 1996/2011).
Gould, Stephen Jay, *The Mismeasure of Man*, W. W. Norton & Co., Nueva York, 1996 (trad. cast.: *La falsa medida del hombre*, Crítica, Barcelona, 1997/2007).
Greenfield, Susan, *The Human Brain: A Guided Tour*, Weidenfield & Nicholson, Londres, 1997.
Grotowski, Jerzy, *Towards a Poor Theatre*, Methuen, Londres, 1975 (trad. cast.: *Hacia un teatro pobre*, Siglo XXI, Madrid, 1999/2009).
Gutek, Gerald L., *A History of the Western Educational Experience*, 2.ª ed., Waveland Press, 1972.
Guthridge, M., E. Lawson y A. Komm, «Making talent a strategic priority», *McKinsey Quarterly*, n.º 1, 2008.
Hall, Alan, «Speaking in Tones», *Scientific American*, 1 de noviembre de 1999.
Harvey-Jones, J., *Make it Happen: Reflections on leadership*, Profile Books, 2003.
Hayden, Terry, «Behaviour Now - the classroom - how good is discipline today?», Analysis, *TES Connect*, 18 de junio de 2010.
Hemming, James, *The Betrayal of Youth*, Marion Boyars, Londres, 1980.
Hernstein, Richard y Charles Murray, *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*, Simons & Schuster, Nueva York, 1996.
Hilty, Lindsey, «What does it cost to educate a child?», *JournalNews,* 5 de octubre de 2009, Ohio.
Husserl, Edmond, *Logical Investigations*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1970 (trad. cast.: *Investigaciones lógicas*, Alianza Editorial, 1999).

International Labour Office [OIT], *ILO Global Employment Trends for Youth 2010*, Ginebra, 2010.
Jay, R., *The Ultimate Book of Business Creativity*, Capstone Publishing, Oxford, 2000.
Joint Council for Education Through Art, *A Consideration of Humanity, Technology and Education in Our Time*, Informe de la Conferencia celebrada en el Royal Festival Hall, Londres, 22-27 de abril de 1957.
Jung, Carl Gustav, *Modern Man in Search of a Soul*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1933 (trad. cast.: *Los complejos y el inconsciente* [*sic!*], Alianza, Madrid, 1969/2001).
Kelley, Paul, *Making Minds: What's Wrong with Education and What Should We Do about It?*, Routledge, Londres, 2007.
Kelly, George A., *A Theory of Personality: The Psychology of Personal Constructs*, W. W. Norton & Co., Nueva York, 1963 (trad. cast.: *Psicología de los constructos personales: textos escogidos*, Paidós, Barcelona, 2001).
Koestler, Arthur, *The Act of Creation*, Picador, Londres, 1975.
Kuhn, Thomas S., *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago University Press, Chicago, 1970 (trad. cast.: *La estructura de las revoluciones científicas*, F. C. E., Madrid, 1981).
Kurzweil, Ray, «The Coming Merging of Mind and Machine», *Scientific American,* 1999, n.º 10 (3).
Kurzweil, Ray, *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Penguin, Nueva York, 2006.
Langer, Susanne, *Philosophy in a New Key*, New American Library, Nueva York, 1951.
Laing, Ronald D., *The Divided Self*, Penguin Books, Harmondsworth, 1975 (trad. cast.: *El yo dividido: un estudio sobre la salud y la enfermedad*, Fondo de Cultura Económica de España, 1978).
Lawton, D., *Class, Culture and Curriculum*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1975.
Levitas, Maurice, *Marxist Perspectives in the Sociology of Education*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1974 (trad. cast.: *El marxismo y la sociología de la educación*, Siglo XXI de España, Madrid, 1977/1978).
Lichtman, Jeff, «Neuroscience: making connections», *NatureNews*, enero de 2009; *Nature* n.º 457, págs. 524-527, doi: 10.1038/ 457524a.
MacKenzie, D. A., *Statistics in Britain, 1865-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edinburgh University Press, 1981.
McKinsey Education, *Shaping the Future: How Good Education Systems Can Become Great in the Decade Ahead*, informe de la International Education Roundtable, Singapur, 7 de julio de 2009.
McMurrer, J., *Choices, Changes, and Challenges: Curriculum and Instruction in the NCLB Era*, Informe publicado por el Center on Education Policy, Washington, DC, 2007.
Mental Health Foundation, *The Big Picture*, The Mental Health Foundation, Londres, 1999.
Miller, A. I., *Insights of Genius: Imagery and Creativity in Art and Science*, Springer-Verlag, Nueva York, 1996.
Miller, D. L., *George Herbert Mead: Mind, Self, Language and the World*, Texas University Press, 1973.
O'Connor, Rory y Noel Sheehy, *Understanding Suicidal Behaviour*, Wiley-Blackwell, Londres, 2000.
Ockelford, Adam, *In the Key of Genius*, Hutchinson, 2007.
Ostman, Charles, «Techno Marvels in the Making», revista *Magical Blend*, n.º 47, octubre de 1998.
Peters, Thomas J. y R. H. Waterman, *In Search of Excellence*, Harper & Row, Nueva York, 1982

(trad. cast.: *En busca de la excelencia*, Ediciones Folio, Barcelona, 1983/1987; Nowtilus, Madrid, 2002).
Pivcevic, E., *Husserl and Phenomenology*, Hutchinson University Library, 1970.
Polanyi, Michael, *Personal Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1969.
Popper, Karl R., *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1969 (trad. cast.: *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*, Paidós, ed. rev., 2008).
Prensky, Marc, «Digital Natives, Digital Immigrants», *On the Horizon*, vol. 9, n.º 5, NCB University Press, octubre de 2001 (trad. cast.: *Nativos e inmigrantes digitales*, Distribuidora SEK, San Sebastián de los Reyes [Madrid], 2010).
Rada, Juan F., «The Metamorphosis of the Word: Libraries With a Future», Quinta Conferencia Mortenson Memorial, University of Illinois, Urbana Champaign, 7 de octubre de 1994. Inédita.
Reid, Louis Arnaud, *Yesterday's Today: A Journey into Philosophy*, autobiografía inédita, 1980.
Richardson, Ken, *The Making of Intelligence*, Phoenix, Londres, 1999.
Robinson, Ken, comp., *Exploring Theatre and Education*, Heinemann, 1980.
Robinson, Ken, *Arts Education in Europe: A Survey*, Consejo de Europa, Estrasburgo, 1992.
Robinson, Ken, *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything*, Viking Penguin, Nueva York, 2009 (trad. cast.: *El elemento*, Grijalbo, Barcelona, 2009; Debolsillo, Barcelona, 2010).
Rogers, Carl L., *Freedom to Learn*, Merrill, Nueva York, 1969 (trad. cast.: *Libertad y creatividad en la educación*, Paidós, Barcelona, 3ª ed. rev. y ampl., 1996).
Russell, Bertrand, *The Problems of Philosophy*, Oxford University Press, Oxford, 1970 (trad. cast.: *Los problemas de la filosofía*, Editorial Labor, Barcelona, 1991).
Sagan, Carl, *The Dragons of Eden*, Coronet, Londres, 1978 (trad. cast.: *Los dragones del Edén: especulaciones sobre la evolución de la inteligencia humana*, Grijalbo, Barcelona, 1980; Crítica, Barcelona, 2009).
Schütz, Alfred, *The Phenomenology of the Social World*, Heinemann, Londres, 1972.
Scott, Peter, *The Meanings of Mass Higher Education*, Open University Press, Bristol, 1997.
Simon, Brian, *Intelligence, Psychology, Education*, Lawrence Wishart, Londres, 1978.
Siroka, R. W., y otros, comps., *Sensitivity Training and Group Encounter*, Grosset & Dunlop, 1971.
Sternberg, R. J., *The Handbook of Creativity*, Cambridge University Press, Cambridge, 1999.
Taylor, William C. y Polly LaBarre, «How Pixar Adds a New School of Thought to Disney», *The New York Times*, 29 de enero de 2006.
Tiner, J. H., *Isaac Newton: Inventor, Scientist and Teacher*, Mott Media, Milford, Michigan, 1975.
Toffler, Alvin, *Future Schock*, Random House, Nueva York, 1970 (trad. cast.: *El «shock» del futuro*, Plaza & Janés, Esplugues de Llobregat, 1971/1993).
United Nations, *World Population Prospects: 2006 Summary*, United Nations (ST/ESA/SER.A/261/ES), 2006.
Williams, R., *The Long Revolution*, Penguin Books, Harmondsworth, 1966.
Witkin, R., *The Intelligence of Feeling*, Heinemann, Londres, 1974.
Yeats, W. B., *Collected Poems*, Macmillan, Londres, 1978. (En castellano hay varias antologías: *Antología bilingüe,* Alianza, Madrid, 1995; *Antología poética*, Espasa-Calpe, Madrid, 1991; *Antología poética,*, Siruela, Madrid, 1991).

Agradecimientos

Me preguntaron una vez cuánto había tardado en escribir *Busca tu elemento*. Una respuesta es doce meses, pero la verdadera respuesta es que las cuestiones de que trata este libro me han interesado durante la mayor parte de mi vida. En lo que me alcanza la memoria, siempre me ha preocupado que tantas personas tengan una idea tan limitada de sus posibilidades, debido en parte a las deficiencias y las flaquezas de nuestros sistemas educativos. También me ha movido saber que hay muchas alternativas mejores a estos sistemas. Nadie tiene ideas en el vacío, y a mí me ha influido profundamente mi propia reflexión de toda una vida de trabajo dentro y fuera del campo de la educación con muchas personas brillantes, algunas de las cuales sabían que lo eran, y otras muchas, no. No las puedo nombrar a todas, pero me he referido a muchas a lo largo del libro, y a todas les doy las gracias.

Por su especial intervención en la publicación de este libro, quiero dar las gracias a Holly Bennion, de Capstone Publishing, por proponer una nueva edición y por atosigarme con sumo sosiego para que la hiciera realidad; a mi agente Peter Miller, por sus consejos de experto y el apoyo permanente a lo que hago; y a Tom Fryer, de Sparks Publishing Services, por convertir un manuscrito sin adornos en un libro hermoso en un tiempo récord. Y deseo agradecer en especial a mi estupenda editora Sarah Sutton su buen juicio y su habilidad en los comentarios al borrador, su sensibilidad y ánimo cuando tenía que ser más claro, y su calma y su entusiasmo inquebrantable por todo el proyecto. Durante varios meses intensos hemos intercambiado un flujo constante de correos y llamadas telefónicas en que siempre mostró un desprendido desprecio por las tan diversas zonas horarias en que trabajábamos. De no haber sido por sus hábitos nocturnos, esta edición no habría visto la luz del día.

Título original: *Out of Our Minds – Learning to be Creative*

Editor original: Capstone Publishing Ltd (a Wiley Company)

Traducción: Roc Filella Escolà

ISBN EPUB: 978-84-9944-190-0

Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo público.

Las designaciones empleadas por las compañías para distinguir sus productos suelen ser consideradas marcas registradas. Todas las marcas de cualquier tipo y nombres de productos o servicios son marcas registradas de sus respectivos propietarios. La editorial no está asociada con ninguna de las marcas ni con los fabricantes de los productos o proveedores de los servicios mencionados en este libro. El propósito de esta obra es facilitar el acceso a información contrastada sobre los temas que toca. Se comercializa en el entendido de que el editor no se propone prestar servicios profesionales de ninguna índole. Quien requiera la prestación de servicios profesionales o asesoramiento de un experto debe dirigirse a un profesional competente del ramo.

Copyright © 2001, 2011 by Sir Ken Robinson

Authorised translation from the English language edition published by Capstone Publishing Limited

All Rights Reserved

© 2012 de la traducción *by* Roc Filella Escolà

© 2012 *by* Ediciones Urano, S. A.
Aribau, 142, pral. – 08036 Barcelona

www.empresaactiva.com

www.edicionesurano.com

Depósito legal: B-5.939-2012

EDICIONES URANO

+ info

web	http://www.edicionesurano.com
f	http://www.facebook.com/empresaactiva
t	http://www.twitter.com/ediciones_urano
tv	http://www.edicionesurano.tv